

VŠB Technická univerzita Ostrava

Fakulta Stavební

Katedra pozemního stavitelství

Administrativní budova v Ostravě – Stavebně technologický projekt

Administrative building in Ostrava – Constructional technological project

Student:

Bc. Daniel Smolka

Vedoucí práce:

Ing. Radek Fabian, Ph.D.

Ostrava 2016

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Daniel Smolka**

Studijní program: N3607 Stavební inženýrství

Studijní obor: 3607T049 Provádění staveb

Téma: **Administrativní budova v Ostravě - Stavebně technologický projekt**
Administrative building in Ostrava - Constructional technological project

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

A. Technická zpráva - viz Vyhláška č. 499/2006 Sb.
ve znění novely č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb.

B. Výkresová část - viz Vyhláška č. 499/2006 Sb.
ve znění novely č.62/2013 Sb. o dokumentaci staveb.

- situace (1:200)

- základy (1:50)

- půdorysy (1:50)

- řezy (1:50)

- výkres stropů (1:50)

- pohledy (1:100)

- vybrané detaily

C. Část technologická

- zařízení staveniště

- harmonogram provádění stropních konstrukcí

- rozpočet na stropní konstrukce

- technologický postup provádění stropních konstrukcí

Seznam doporučené odborné literatury:

[1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 – 3.

[2] LÍŽAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 - 9

[3] JURÍČEK, I. Technológia pozemných stavieb – hrubá stavba. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 – 29 -X.

[4] JARSKÝ, Č. a kol. Technologie staveb II – příprava a realizace staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 – 3.

[5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie

práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1). Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.

[6] ZAPLETAL, I a kol. Technológia stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2). Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN80-227-2084-4.

[7] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. Technológia stavieb - dokončovacie


práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3). Bratislava : STU, 2006,
s. 284, ISBN 80-227-2484-X.
[8] Technické normy v platném znění.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Radek Fabian, Ph.D.**

Datum zadání: 01.03.2016

Datum odevzdání: 30.11.2016


doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D.
vedoucí katedry




prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 29. 11. 2016

.....

podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60–školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská– Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užití díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užití své díla – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB- TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě 29. 11. 2016

ANOTACE DIPLOMOVÉ PRÁCE

Smolka D., Administrativní budova v Ostravě – Stavebně technologický projekt
Ostrava: VŠB Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, katedra pozemního stavitelství,
2016. Vedoucí diplomové práce: Ing. Radek Fabian, Ph.D.

Diplomová práce řeší návrh provádění dvou variant železobetonových stropů v administrativní budově v Ostravě. První variantou je technologický postup na prefabrikované stropní panely SPIROLL z předpjatého železobetonu a druhou je návrh monolitické železobetonové desky. V technologických postupech budou navrženy materiály, pracovní podmínky, stroje a pomůcky, personální obsazení a prostup provádění.

Součástí práce je hodnocení s ohledem na vlastnosti a výstupy jednotlivých programů. Varianty budou porovnány a bude zvolena ideální verze pro zadaný objekt. Vhodnost stropní konstrukce bude zhodnocena z technologických postupů, položkových rozpočtů a časových harmonogramů. Nedílnou součástí jsou výkresové dokumentace obou variant.

Klíčová slova

Strop, SPIROLL, železobeton

ANOTATION OF THESIS

Smolka D., Administrative building in Ostrava – Constructional technological project,
Ostrava: VSB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of
Civil Engineering, 2016, Supervisor: Ing. Radek Fabian Ph.D.

Thesis solves proposals for two variants of reinforced concrete ceiling structures of administrative building in Ostrava. First variant is technological procedure for prefabricated ceiling panels SPIROLL from prestressed concrete and the second is for monolithic reinforced concrete slab. There are materials, working conditions, machinery and equipment, staffing and proces of realization proposed in technological procedures.

Thesis works with regard to the characteristics and outcomes of individual programs. Variants will be compared and the perfect version will be chosen for the specified object. Suitability of ceiling structures will be evaluated from a technological procedures, itemized budgets and timetables. An integral part is the drawings of both.

Key words

Ceiling, SPIROLL, reinforced concrete

Seznam použitého značení

- ČSN – česká technická norma
- EN – evropská norma
- NV – novela zákona

Seznam použitých grafických a výpočetních programů

- Archicad 19
- Kros plus
- MS Office Word 2010
- PDF Creator

Obsah

Část pozemního stavitelství	9
A. Průvodní zpráva	9
A.1 Identifikační údaje	9
A.2 Seznam vstupních podkladů.....	10
A.3 Údaje o území	11
A.4 Údaje o stavbě.....	13
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	16
B. Souhrnná technická zpráva	17
B.1 Popis území stavby	17
B.2 Celkový popis stavby.....	18
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	23
B.4 Dopravní řešení	24
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	24
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	25
B.7 Ochrana obyvatelstva.....	26
B.8 Zásady organizace výstavby.....	26
C. Situační výkresy	30
C.1 Situační výkres širších vztahů	30
C.2 Celkový situační výkres	30
C.3 Koordinační situační výkres.....	30
C.4 Katastrální situační výkres	30
C.5 Speciální situační výkres	30

D. Výkresová dokumentace	31
D. 1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	31
D. 2 Dokumentace technických a technologických zařízení	35
E. Dokladová část	36
Technologická část.....	37
1. Technologický postup stropu nad 1.NP – panely Spiroll	37
1.1 Obecné informace	37
1.2 Převzetí pracoviště	37
1.3 Materiál	38
1.4 Doprava	39
1.5 Skladování	40
1.6 Stroje a pomůcky	41
1.7 Personální obsazení	41
1.8 Pracovní postup a obecné podmínky	42
1.9 Jakost a kontrola kvality	44
1.10 Bezpečnost práce a ochrana zdraví	44
1.11 Ochrana životního prostředí	45
2. Technologický postup stropu nad 1.NP – žb monolitická deska	46
2.1 Obecné informace	46
2.2 Převzetí pracoviště	46
2.3 Materiál	47
2.4 Doprava	47
2.5 Skladování	48

2.6 Stroje a pomůcky	48
2.7 Personální obsazení	48
2.8 Pracovní postup a obecné podmínky	49
2.9 Jakost a kontrola kvality	57
2.10 Bezpečnost práce a ochrana zdraví	57
2.11 Ochrana životního prostředí	58
Hodnocení – porovnání variant stropů.....	59
Obecné atributy pro Spiroll	59
Obecné atributy pro ŽB desku	59
Srovnání hmotnosti	60
Časová a finanční náročnost.....	61
Závěr.....	62
Literatura, předpisy, normy, zdroje	63
Literatura	63
Webové stránky	63
Legislativa	64
Seznam příloh	65
Textové přílohy	67
Technická zpráva staveniště.....	67
Poděkování	75

Část pozemního stavitelství

A. Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A1.1. Údaje o stavbě

a) název stavby:

Administrativní budova v Ostravě

b) místo stavby:

parc. č. 405/7 - kat. úz. Petřkovice u Ostravy

adresa: ulice Včelařská, 725 29 Ostrava - Petřkovice

c) předmět dokumentace:

Jedná se o dokumentaci určenou k vydání povolení ke stavbě – Administrativní budova v Ostravě.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)

Není.

b) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající)

Není.

c) obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba):

Jméno: Vysoká škola báňská – Technický univerzita Ostrava

Adresa sídla: 17.listopadu 15/2172, 708 30, Ostrava – Poruba

Kontakt: +420 597 321 111

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

a) zpracovatel:

Jméno: Bc. Daniel Smolka
Adresa sídla: Průkopnická 2114/13 Ostrava - Zábřeh 700 30
Kontakt: M: 773 986 876, E: danielsmolka@seznam.cz

b) hlavní projektant:

Jméno: Bc. Daniel Smolka
Adresa sídla: Průkopnická 2114/13 Ostrava - Zábřeh 700 30
Kontakt: M: 773 986 876, E: danielsmolka@seznam.cz

c) specializovaní projektanti:

Vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení.

A.2 Seznam vstupních údajů

- studie stavebního záměru
- katastrální mapa
- informace o parcelách dotčených stavbou
- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území
- vyhláška č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního rozhodování, územního opatření a stavebního řádu
- vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- požadavky stavebníka

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území:

Předmětem stavební dokumentace je novostavba administrativní budovy a jejího příslušenství – zpevněných ploch pochozích a pojízdných, oplocení a garáží. Budova se nachází parcele. č. 405/7 - kat. úz. Petřkovice u Ostravy na ulici Včelařská, 725 29 Ostrava – Petřkovice. Parcela je svažitá a rozléhá se na ní trvalý travní porost bez dřevin.

b) dosavadní využití a zastavěnost území:

Území je pokryto trvalým travním porostem bez dřevin a není nijak využíváno. Parcela není zastavěná.

c) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.):

Pozemek neleží ve zvláště chráněném území ani v záplavovém území a ani v památkové rezervaci či zóně.

d) údaje o odtokových poměrech:

Spádové a odtokové poměry se vzhledem k sousedním pozemkům nezmění. Ve všech případech budou zachovány původní poměry.

e) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování:

Stavba je v souladu s vydanou územně plánovací dokumentací k.ú. Petřkovice u Ostravy, dále s cíli a úkoly územního plánování, zejména s charakterem území a s požadavky na ochranu architektonických a urbanistických hodnot v území.

Stavba splňuje požadavky stavebního zákona a jeho prováděcích právních předpisů, zejména s obecnými požadavky na využívání území, s požadavky na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu a s požadavky zvláštních právních předpisů a se stanovisky dotčených orgánů podle zvláštních právních předpisů, popřípadě s výsledkem řešení rozporů a s ochranou práv a právem chráněných zájmů účastníků řízení.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území:

Stavba dodržuje všechny obecné požadavky na využití území dle vyhlášky č. 501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využívání území. [13]

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů:

V rámci projektové dokumentace byly splněny oprávněné požadavky dotčených orgánů. Při zpracování dokumentace se vycházelo z ustanovení zákona č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu, v platném znění a navazujících prováděcích vyhlášek, zejména vyhlášky č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavbu, hygienických směrnic a dále z požadavků stavebníka. Rozsah a obsah projektové dokumentace je v souladu s požadavky vyhlášky č. 499/2006 Sb., ve znění novely č. 62/2013 Sb. Před zahájením stavebních prací budou vytyčeny stávající inženýrské sítě. Vyjádření dotčených orgánů je přiloženo v příloze, kapitola E. [13] [14] [15]

h) seznam výjimek a úlevových řešení:

V dokumentaci nejsou výjimky a úlevové řešení.

i) seznam souvisejících investic:

Stavbou nevzniknou související a podmiňující investice.

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby:

Dotčená parcela:

parc. č.	LV	KÚ	výměra	druh pozemku
405/7	1125	Petřkovice u Ostravy	3795 m ²	trvalý travní porost
-	Zemědělský půdní fond			
-	BPEJ 61400, výměra: 3795 m ²			

Vlastníkem je výše uvedený stavebník.

Sousední parcely:

p.č.	LV	KÚ	výměra	druh pozemku
405/8	5874	Petřkovice u Ostravy	822 m ²	trvalý travní porost

405/6	1221	Petřkovice u Ostravy	210 m ²	zast. plocha a nádvoří
564	955	Petřkovice u Ostravy	6251 m ²	trvalý travní porost
565	345	Petřkovice u Ostravy	8575 m ²	trvalý travní porost

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby:

Jedná se o novostavbu administrativní budovy.

b) účel užívání stavby:

Objekt bude sloužit jako administrativní budova k podnikatelským účelům.

c) trvalá nebo dočasná stavba:

Stavba bude trvalá

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.):

Netýká se - stavba není kulturní památkou, ani jiným chráněným objektem.

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání stavby:

Stavba je navržena v souladu s technickými a právními předpisy, splňuje požadavky vyhlášky 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. Stavba respektuje všechny dotčené předpisy a vyhlášky v souladu se zněním stavebního zákona č. 183/2006 Sb. Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). [14] Hlavní dotčené vyhlášky: Vyhláška. č. 268/2009 Sb. (novelizace c.20/2012 Sb.) o technických požadavcích na stavby, vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území. [13] [15]. Při návrhu se postupovalo dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. Obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. [17]

Stavba není řešena jako bezbariérová, bezbariérový je jen vstup.

f) údaje o splnění požadavku dotčených orgánů:

Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů jsou uvedeny v jednotlivých přílohách.

g) seznam výjimek a úlevových řešení:

Nebyly uděleny žádné výjimky ani úlevové řešení.

h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.):

zastavěná plocha:	502,75 m ²
zpevněné plochy:	1 420,1 m ²
celková zastavěná plocha:	1 922,85 m ²
obestavěný prostor:	6 438,51 m ³
užitná plocha:	1 356,56 m ²
navrhovaný počet pracovníků:	50
počet garážových stání:	8

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.):

Směrné číslo roční potřeby vody dle přílohy 12 k vyhlášce č. 428/2001 Sb. se změnami vyhl. č. 120/2011 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů:

Na pracovníka v kancelářské budově (WC, umyvadlo i sprcha):	18 m ³ /rok
Navrhovaný počet uživatelů - 50:	Q _r = 900 m ³ /rok
Průměrná potřeba vody za den:	Q _{d,p} = 2 466 l/den
Maximální denní potřeba vody:	Q _{d,m} = 3 700 l/den
<i>(souč. denní nerovnoměrnosti – 1,5)</i>	
Max. hodinová potřeba vody:	Q _{h,m} = 277,5 l/hod
<i>(souč. denní nerovnoměrnosti – 1,8)</i>	

Energetická bilance je patrná z PENB, který vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení.

Druhy odpadů:

Viz. bod B.2.10 - Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů, apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost, apod.).

S odpady bude zacházeno dle zákona č. 188/2004 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy):

Členění postupu realizace:

- příprava staveniště
- výkopové a zemní práce

- betonové základové konstrukce
- zhotovení svislých a vodorovných nosných konstrukcí a hydroizolací
- konstrukce zastřešení
- příčky
- rozvody tzb
- omítky, dlažby, obklady
- klempířské práce
- dokončovací práce
- terénní úpravy

Odhady termínů:

Zahájení: Po získání stavebního povolení.

Ukončení: Do 24 měsíců od získání stavebního povolení

k) orientační náklady stavby:

Cenový odhad stavby činí 35 000 000,- Kč bez DPH.

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba není členěna na objekty ani na technická nebo technologická zařízení.

B. Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku:

Pozemek se nachází parcele. č. 405/7 - kat. úz. Petřkovice u Ostravy na ulici Včelařská, 725 29 Ostrava – Petřkovice. Je svažitého charakteru a rozléhá se na ní trvalý travní porost bez dřevin.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.):

Zpracovatel PD vycházel z údajů předaných stavebníkem již zajištěných – radonový průzkum a hydrogeologický průzkum. Dle platných informací jsou hydrogeologické a geologické poměry v obvyklých a neproblematických hodnotách. V rámci přípravy stavby a zpracování dokumentace pro realizaci stavby budou ověřeny jak hydrogeologické tak geologické podmínky. Celý suterén je větraný a nejsou v něm orientovány obytné místnosti. Původně zjištěné radonové riziko bylo nízké, bez nutnosti provedení ochrany proti radonu a zpracovatel předpokládá stejné hodnoty. Případná doporučení budou zpracována do realizační dokumentace.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma:

Pozemek je mimo dosah stávajících ochranných a bezpečnostních pásem.

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.:

Pozemek je mimo dosah záplavového území. Geologické mapy prokazují, že v blízkosti zájmového území se nacházejí poddolované oblasti, avšak předmětné pozemky do nich přímo nezasahují.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území:

Stavba nebude ohrožovat život, zdraví, životní podmínky a majetek jejich uživatelů, ani uživatelů okolních staveb a nebude ohrožovat životní prostředí. Spádové a odtokové poměry se vzhledem k sousedním pozemkům nezmění. Ve všech případech budou zachovány původní poměry.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:

Celý pozemek je pokryt trávnikem a bez dřevin. Před zahájením výstavby bude trávník odstraněn skrývkou ornice tl. 0,3 m. Ta bude uložena na pozemku a využije se k drobným terénním úpravám a dosypání.

g) požadavky na max. zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé):

Nové trvalé zábory ZPF:

Parc. č. 405/7 –

Zastavěná plocha budovy:	502,75 m ²
Zpevněné plochy:	1 420,10 m ²
Celkem:	1 922,85 m²

h) územně technické podmínky (možnost napojení na dopravní a technickou infrastrukturu):

Řešený objekt bude napojen na stávající technickou i dopravní infrastrukturu nacházející se na ulicích Včelařská a Dojná. Jedná se o napojení na vodovodní řád, splaškovou i dešťovou kanalizaci a kabelové vedení. Všechna připojení technické infrastruktury se samostatně vybudují v procesu výstavby dle platných norem a vyhlášek. Související výkopové práce se budou realizovat v souladu s dodržением všech bezpečnostních předpisů.

Pozemek bude ze severu napojen na komunikaci na ulici Včelařská dvěma posuvnými branami a vyasfaltovaným sjezdem opatřeným betonovým odvodňovacím žlabem. Z jižní strany bude umístěn vstup pro pěší s ocelovou brankou.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice:

U stavby nejsou žádné věcné a časové vazby.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Administrativní budova bude sloužit jako kancelářská pro podnikatelské účely.

zastavěná plocha:	502,75 m ²
zpevněné plochy:	1 420,1 m ²
celková zastavěná plocha:	1 922,85 m ²
obestavěný prostor:	6 438,51 m ³
užitná plocha:	1 356,56 m ²
navrhovaný počet pracovníků:	50
počet garážových stání:	8

Plochy jednotlivých prostor jsou uvedeny ve výkresech podlaží.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení:

Stavební pozemek se nachází v místě Ostrava - Petřkovice. Lokalita je velmi dobře přístupná občanské vybavenosti a celkové technické i dopravní infrastruktury. Z hlediska urbanismu se stavba snaží co nejšetrněji zasáhnout do stávajícího okolí a doplnit jeho strukturu. Cílem je poskytnout vysoký standart pro obchodní činnost. Kompozice zastavěného okolního území nebude narušena.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení:

Objekt je navržen v pravoúhlém půdorysném tvaru tak, aby působil na nároží co nejpřirozenějším dojmem. Tvarem připomíná dvojici kvádrů postavených na sobě. Jedná se o čtyřpodlažní budovu vysokou 12,2 až 14,2 m nad úroveň upraveného terénu. Jedno podlaží se nachází v podzemním prostoru a tři jsou nadzemní. Poslední podlaží je uskočeno a tento prostor zaujímá pochozí terasa. Střecha je navržena plochá.

Hlavními viditelnými materiály jsou pohledový beton, hliník, sklo a fasádní omítka.

Barevná koncepce se snaží udržet jednoduchost a kontrast bílé barvy a odstínu antracitu.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Celkové provozní řešení a technologie výroby budou zajištěny dodavatelem stavebních prací v realizační dokumentaci.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Prizemní část objektu v 1.NP je řešena jako dostupná pro osoby se zhoršenou pohyblivostí v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb - Obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. [17] Druhé a třetí nadzemní podlaží a sklepní prostory objektu nejsou řešeny bezbariérově.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k úrazu jakékoli charakteru zahrnující uklouznutí, popálení, zásah elektrickým proudem apod. Během užívání stavby budou dodrženy veškeré příslušné legislativní předpisy. Při provádění a užívání stavby nebude ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích. Stavebník musí udržovat stav objektu, tak aby byl bezpečný. Potřebné revize, kontroly a údržby bude také zajišťovat stavebník. Předmětná stavba nemá žádné mimořádné nároky na bezpečnost při užívání.

B.2.6 Základní technický popis staveb

a) stavební řešení

Objekt je navržen v pravoúhlém půdorysném tvaru tak, aby působil na nároží co nejpřirozenějším dojmem. Tvarem připomíná dvojici kvádrů postavených na sobě. Jedná se o čtyřpodlažní budovu vysokou 12,2 až 14,2 m nad úroveň upraveného terénu. Jedno podlaží se nachází v podzemním prostoru a tři jsou nadzemní. Poslední podlaží je uskočeno a tento prostor zaujímá pochozí terasa. Střecha je navržena plochá.

V suterénu se nachází garáže a technická místnost a je zvenčí přístupný ze severní strany pozemku z asfaltové plochy rampy. První nadzemní podlaží obsahuje prodejnu – showroom a skladovací prostory. V tomto podlaží se nachází hlavní vstup z jihu a vedlejší zásobovací vstupy s rampami. V druhém nadzemním podlaží zaujímají největší plochu kancelářské prostory a dvě posluchárny. Poslední podlaží poskytuje zázemí budoucímu vedení firmy a kancelářské prostory. Pro uvolnění a rekreaci je přidána posilovna se zázemím a prostorná pochozí terasa. Všechna podlaží jsou vybavena sociálním zázemím, popř. kuchyní.

Komunikaci mezi jednotlivými patry zajišťuje výtah a hlavní tříramenné schodiště, které vede kolem výtahové šachty.

b) konstrukční a materiálové řešení

Budova je založena na železobetonových základových pásech a patkách doplněných o desku podkladního betonu. Svislé nosné konstrukce budou zhotoveny jako železobetonové sloupy, na které budou uloženy prefabrikované železobetonové průvlaky. Stropní konstrukce budou tvořit dutinové panely Spiroll z předpjatého betonu. Prostorovou tuhost stavby zajistí železobetonové věnce v úrovni stropu společně s průvlaky. Konstrukci střechy bude sestavena také panely Spiroll. Zateplena bude izolací z EPS. Fasáda budovy bude zhotovena z velkoformátových hliníkových oken s izolačním trojsklem a bílou fasádní omítkou.

Hlavními viditelnými materiály jsou pohledový beton, hliník, sklo a fasádní omítka. Barevná koncepce se snaží udržet jednoduchost a kontrast bílé barvy a odstínu antracitu.

c) mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby zatížení a jiné vlivy, kterým je vystavena během výstavby a užívání při řádně prováděné běžné údržbě, nemohly způsobit:

- a) náhlé nebo postupné zřícení, popřípadě jiné destruktivní poškození kterékoliv její části nebo přilehlé stavby,
- b) větší stupeň nepřípustného přetvoření (deformaci konstrukce nebo vznik trhlin), které může narušit stabilitu stavby, mechanickou odolnost a užitelnost stavby nebo její části, nebo které vede ke snížení trvanlivosti stavby,
- c) poškození nebo ohrožení provozuschopnosti připojených technických zařízení v důsledku deformace nosné konstrukce,
- d) ohrožení provozuschopnosti pozemních komunikací v dosahu stavby a ohrožení bezpečnosti a plynulosti provozu na komunikaci přiléhající ke staveništi,
- e) ohrožení provozuschopnosti sítí technického vybavení v dosahu stavby.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení:

Vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Řeší požárně bezpečnostní zpráva vypracovaná v samostatné příloze. Vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi:

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Budova splňuje požadavky vyhlášky č. 78/2013 o energetické náročnosti staveb. Veškerá kritéria jsou zahrnuta v PENB v dokladové části. Vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení.

b) posouzení využití alternativních zdrojů energií

Stavebník bude využívat alternativní zdroje energií, a to minimálně solární. Vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby:

Projektová dokumentace stavby je v souladu s předpisy na ochranu zdraví a životního prostředí. NV č. 163/2002 Sb. k zákonu č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a zároveň předmětem úpravy zákona č. 258/2000 Sb.

Objekt bude vytápěn elektrickou energií a rozvod bude zajišťovat podlahové topení.

Ohřev TV je také zajištěn elektrickou energií. Tyto systémy budou doplněny o solární soustavy, jejichž realizační dokumentaci zajistí dodavatel.

Větrání je přirozené a je zajištěné okny.

Osvětlení - Vzdálenosti jednotlivých objektů v lokalitě jsou taková, aby nedošlo ke zhoršení podmínek denního osvětlení nebo oslunění. Obytné místnosti splňují podmínku o minimální prosluněné ploše obytných místností. Osvětlení vnitřního prostoru stavby je řešeno umělým osvětlením.

Zásobování vodou - pitná voda. Objekt bude napojen pomocí vodovodní přípojky na veřejnou vodovodní síť.

Splaškové vody - Objekt bude napojen pomocí kanalizační přípojky na veřejnou kanalizaci.

Dešťové vody - Objekt bude napojen pomocí přípojky dešťové kanalizace na veřejnou síť.

Nakládání s odpady - Nádobu na komunální odpad se předpokládá na pozemku stavebníka u oplocení u jižního vstupu. Nakládání s komunálním odpadem bude upřesněno smlouvou mezi majitelem stavby a obcí. Pro tříděný odpad budou využity místa s kontejnery na separovaný

odpad. Ddokumentace stavby je v souladu s předpisy na ochranu zdraví a životního prostředí. NV č. 163/2002 Sb. k zákonu č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a zároveň předmětem úpravy zákona č. 258/2000 Sb.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží:

Celý suterén je větraný a nejsou v něm orientovány obytné místnosti. Původně zjištěné radonové riziko bylo nízké, bez nutnosti provedení ochrany proti radonu a zpracovatel předpokládá stejné hodnoty.

b) ochrana před bludnými proudy:

Pozemek stojí na vyvýšenině a nenachází se v oblasti výskytu bludných proudů.

c) ochrana před seizmicitou:

Není potřeba. Nenachází se v oblasti s technickou seismicitou.

d) ochrana před hlukem:

Objekt je celkově navržen z materiálů, splňujících požadavky na ochranu proti hluku.

e) protipovodňová opatření:

Objekt se nenachází v povodňové oblasti, není nutno zavádět protipovodňová opatření.

f) ostatní účinky:

Nebyly stanoveny.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky:

Řešený objekt bude napojen na stávající technickou i dopravní infrastrukturu nacházející se na ulicích Včelařská a Dojná. Jedná se o napojení na vodovodní řád, splaškovou i dešťovou kanalizaci a kabelové vedení. Všechna připojení technické infrastruktury se samostatně vybudují v procesu výstavby dle platných norem a vyhlášek. Související výkopové práce se budou realizovat v souladu s dodržáním všech bezpečnostních předpisů.

Veškerá dokumentace přípojek včetně dimenzí, délek a typu potrubí nebo vedení bude uvedena v samostatné příloze. Vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:

Vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení:

Pozemek bude ze severu napojen na komunikaci na ulici Včelařská dvěma posuvnými branami a vyasfaltovaným sjezdem opatřeným betonovým odvodňovacím žlabem. Z jižní strany bude umístěn vstup pro pěší s ocelovou brankou.

Vjezdy splňují podmínky pro rozhled dle ČSN 73 61 10. Délka rozhledového trojúhelníku je 35 m pro rychlost 50 km/h. Na ploše takto vymezeného rozhledového trojúhelníku nesmí být žádné překážky vyšší než 1 m nad úrovní jízdního pruhu/pásu i sjezdu. Příпустné jsou ojedinělé překážky o šířce menší než 0,15 m a ve vzájemné vzdálenosti 10 m (veřejné osvětlení, dopravní značení, strom).

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:

Obsaženo v „a) popis dopravního řešení“.

c) doprava v klidu:

Doprava v klidu zůstane původní.

d) pěší a cyklistické stezky:

V okolí se žádné pěší a cyklistické nenacházejí.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy:

Celý pozemek je pokryt trávnikem a bez dřevin. Před zahájením výstavby bude trávník odstraněn skrývkou ornice tl. 0,3 m. Ta bude uložena na pozemku a využije se k drobným terénním úpravám a dosypání.

Bilance zemních prací pro hlavní výkopy bude uvedena v technické zprávě zařízení staveniště.

b) použité vegetační prvky:

Vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení.

c) biotechnická opatření:

Nebyla stanovena.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda:

Stavba nebude mít žádný negativní vliv na životní prostředí, protože respektuje všechna nařízení vydaná pro tuto lokalitu a je doplňující stavbou klidového charakteru.

b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině:

Tato stavba nebude mít žádný negativní vliv na přírodu a krajinu, protože respektuje všechna nařízení vydaná pro tuto lokalitu.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000:

Stavba se nevyskytuje v chráněných území Natura 2000.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA:

Vzhledem k charakteru stavby není nutné řešit.

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů:

Vzhledem k charakteru stavby není nutné řešit.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Stavba je navržena a provedena takovým způsobem, aby neohrožovala život, zdraví, zdravé životní podmínky jejich uživatelů ani uživatelů okolních staveb a aby neohrožovala životní prostředí nad limity obsažené ve zvláštních předpisech. Projektová dokumentace řeší použití certifikovaných stavebních materiálů a technologií, které svými vlastnostmi splňují nejen technické požadavky, ale i vyhovují podmínkám zdravotní nezávadnosti a škodlivého vlivu na okolí. V rámci rekonstrukce rodinného domu není požadováno plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeba rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění:

Potřeba elektrické energie je uvedena v technické zprávě zařízení staveniště. Staveniště bude osvětleno čtyřmi reflektory. Za dimenzi vodičů a polohu tras musí zodpovídat projektant elektrotechniky. Stejně tak za vnitřní i vnější rozvod elektřiny.

Přípojka vody pro staveniště bude napojena na veřejný vodovodní řád. Spotřeba vody pro stavbu je stanovena v technické zprávě staveniště.

Kanalizační přípojka bude napojena na veřejnou kanalizační síť.

b) odvodnění staveniště:

Hladina podzemní vody dosahuje do -5,000 m hloubky pod úroveň terénu, z tohoto důvodu není třeba speciálně odvodňovat. Veškeré zpevněné plochy budou odvodněny mimo vykopanou stavební jámu. Spádové a odtokové poměry se vzhledem k sousedním pozemkům nezmění. Ve všech případech budou zachovány původní poměry.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:

Staveniště bude ze severu napojeno na komunikaci na ulici Včelařská dvěma posuvnými branami a sjezdem opatřeným betonovým odvodňovacím žlabem. Oba vjezdy budou využívány při výkopových a zemních pracích a při samotné realizaci stavebního objektu.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky:

Výstavba nemá přímý vliv na okolní stavby a pozemky. V souvislosti s příjezdem a odjezdem nákladní dopravy a mechanizace po místních komunikacích nesmí dojít k jejich znečištění, v opačném případě je nutno zabezpečit úklid komunikace znečištěné od vozidel a strojů stavby. Odtokové poměry v území zůstanou nezměněny.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin:

Ochrana okolí staveniště bude řešena dle platných bezpečnostních předpisů, norem, vyhlášek a zákonů. Dodavatel stavby zaručí bezpečnost provozu a ochranu okolních pozemků stavby. Při realizaci není nutné odstraňovat nebo kácet stávající zeleň. Po ukončení výstavby budou všechny dotčené plochy okolo domu uvedeny do původního stavu (urovnání, ozelenění). Veškerý technologický postup zajišťuje zhotovitel stavby.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé):

Veškeré zábory pro staveniště budou dočasného charakteru a budou na vlastním pozemku stavebníka.

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace:

Během stavebních prací je nutné se řídit platnými předpisy. Podle zákona č.185/2001 Sb., o odpadech (v platném znění), musí být vzniklé odpady řádně vytříděny a využitelné složky nabídnuty k dalšímu zpracování. Přebytková suť ze stavební činnosti bude ze staveniště odvezena na určená místa. Pouze případný nevyužitelný materiál bude předán odborně způsobilé firmě k recyklaci. Teprve nevyužitelné části budou případně uloženy na povolené skládce. Stavebník doloží na požádání zápis o případném uložení suti. [18]

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin:

Trvalé deponie nejsou navrženy. Mezideponie ornice a zeminy budou umístěny na pozemku stavebníka.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě:

Po dobu výstavby bude chráněno životní prostředí. Budou používané mechanizmy v dobrém technickém stavu, z nichž nehrozí úniky kapalin. Dodavatel zajistí pro provádění prací zařízení, která při provozu nebudou v okolí obytných částí města překračovat hladinu hluku 55 dB ve dne (např. kompresory, čerpadla apod.). V noci se nesmí pracovat. Nařízením vlády

ČR č.148/2006 Sb, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací jsou stanoveny nejvýše přípustné hladiny hluku a vibrací na pracovištích, ve stavbách pro bydlení, ve stavbách občanského vybavení a ve venkovním prostoru. V období výstavby nedojde k překročení nejvyšší přípustné ekvivalentní hladiny hluku ze stavebních činností. Přechodně bude zvýšena hladina hluku v závislosti na užití stavebních strojů běžných pro plánovanou výstavbu. Při provádění stavebních prací je přípustná ekvivalentní hladina hluku do 60 dB (A) dle Nařízení vlády č.148/2006 Sb. Stavební práce budou prováděny mezi 7:00 hod - 21:00 hod, tj. mimo dobu nočního klidu. Při provádění stavebních prací je nutno eliminovat hluk vypínáním motorů strojů a stavebních mechanismů mimo nutnou provozní dobu. Na stavbě by mel stavbyvedoucí garantovat prostředí s minimální prašností.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů:

Stavební firma je odpovědná za dodržování BOZP při práci na staveništi. Veškeré prováděné práce musí být realizovány dle platných norem a předpisů zejména nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi ve znění NV 136/2016 sb., které je prováděcím předpisem k zákonu č. 309/2006 Sb. Všechny bourací práce musí být prováděny v souladu s platnými technologickými předpisy, dále předpisy bezpečnostními a ustanoveními příslušných ČSN. [9] Mezi základní předpisy patří vyhláška č. 324/1990 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého úřadu ze dne 31.7.1990 o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Dále je třeba dodržovat vyhlášku č. 48/1982 Sb. mimo část 6 – stavební a montážní práce Českého úřadu bezpečnosti práce, která stanoví základní požadavky na zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Nutno rovněž dodržovat nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. [11]

Při stavebních pracích je stavebník povinen seznámit pracovníky stavby se zásadami bezpečného chování na daném pracovišti a možnými místy a zdroji ohrožení a s riziky stavební činnosti.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb:

Nebudou prováděné úpravy pro bezbariérové užívání stavby.

l) zásady pro dopravně inženýrská opatření:

Novostavba administrativní budovy nebude takového rozsahu, aby byly vzneseny zásady pro dopravně inženýrská opatření.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.):

Výstavbový proces nepočítá se stanovením speciálních podmínek.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny:

Odhady termínů:

Zahájení: Po získání stavebního povolení.

Ukončení: Do 24 měsíců od získání stavebního povolení

C. Situační výkresy

C.1 Situační výkres širších vztahů

Vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení.

C.2 Celkový situační výkres

Vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení.

C.3 Koordinační situační výkres

Uveden ve výkresové části.

C.4 Katastrální situační výkres

Vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení.

C.5 Speciální situační výkres

Vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení.

D. Dokumentace objektů, technických a technologických zařízení

D. 1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D. 1. 1 Architektonické a stavebně technické řešení

a) technická zpráva

Objekt je navržen v pravoúhlém půdorysném tvaru tak, aby působil na nároží co nejvíce přirozenějším dojmem. Tvarem připomíná dvojici kvádrů postavených na sobě. Jedná se o čtyřpodlažní budovu vysokou 12,2 až 14,2 m nad úroveň upraveného terénu. Jedno podlaží se nachází v podzemním prostoru a tři jsou nadzemní. Poslední podlaží je uskočeno a tento prostor zaujímá pochozí terasa. Střecha je navržena plochá.

V suterénu se nachází garáže a technická místnost a je zvenčí přístupný ze severní strany pozemku z asfaltové plochy rampy. První nadzemní podlaží obsahuje prodejnu – showroom a skladovací prostory. V tomto podlaží se nachází hlavní vstup z jihu a vedlejší zásobovací vstupy s rampami. V druhém nadzemním podlaží zaujímají největší plochu kancelářské prostory a dvě posluchárny. Poslední podlaží poskytuje zázemí budoucímu vedení firmy a kancelářské prostory. Pro uvolnění a rekreaci je přidána posilovna se zázemím a prostorná pochozí terasa. Všechna podlaží jsou vybavena sociálním zázemím, popř. kuchyní.

Komunikaci mezi jednotlivými patry zajišťuje výtah a hlavní tříramenné schodiště, které vede kolem výtahové šachty.

b) výkresová část

<u>Název</u>	<u>Měřítko</u>	<u>Formát</u>	<u>Číslo výkresu</u>
Půdorys základů	1:50	A1	D.1.1.1
Půdorys 1.S	1:50	A1	D.1.1.2
Strop nad 1.S	1:50	A1	D.1.1.3
Půdorys 1.NP	1:50	A1	D.1.1.4
Strop nad 1.NP	1:50	A1	D.1.1.5
Půdorys 2.NP	1:50	A1	D.1.1.6

Strop nad 2.NP	1:50	A1	D.1.1.7
Půdorys 3.NP	1:50	A1	D.1.1.8
Strop nad 3.NP	1:50	A1	D.1.1.9
Příčný řez	1:50	A2s	D.1.1.10
Plochá střecha	1:50	A1	D.1.1.11
Pohledy	1:100	A2s	D.1.1.12
Detaily	1:10	A3	D.1.1.13

D. 1. 2 Stavebně konstrukční řešení

a) technická zpráva

Zemní a výkopové práce

Na pozemku bude provedena skrývka ornice v tl. 0,3 m. Tato zemina bude uskladněna na předem vytyčených místech a bude později použita k úpravám terénu. Hlavní výkopová jáma bude mít výškovou úroveň -3,650 m od upraveného terénu. Pro základové pásy budou zhotoveny rýhy široké 500 mm a v místě sloupů budou rozšířeny na 800 mm. Dále budou provedeny dílčí stavební jámy pro samostatné patky a výtahovou šachtu.

Veškeré zemní práce budou provedeny strojově s ručním začištěním.

Základy

Budova je založena na železobetonových základových pásech a patkách doplněných o desku podkladního betonu. Objekt je částečně podsklepen a na mnoha místech jsou základy stupňované. Základová spára dosahuje několika úrovní, přičemž v každé je dodržena nezámrazná hloubka min. 0,8 m od úrovně upraveného terénu. Beton pro veškeré základy byl navržen C16/20. Výztuž není předmětem řešení.

Svislé nosné konstrukce

Konstrukční systém byl navržen sloupový v osových vzdálenostech 7,5 m s rozmístěním do čtverců. Sloupy budou zhotoveny jako železobetonové s půdorysnými rozměry 300 x 300 mm. Sloupy viditelné v interiéru budou mít povrch pohledového betonu.

Tento systém bude doplňovat výplňové zdivo POROTHERM 30 P + D na PTH zdící maltu.

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce budou tvořit dutinové panely SPIROLL z předpjatého betonu. Ty budou uloženy prefabrikované železobetonové průvlaky. Prostorovou tuhost stavby zajistí železobetonové věnce v úrovni stropu společně s průvlaky. Konstrukce střechy bude sestavena také panely SPIROLL.

Schodiště

Hlavní schodiště je orientováno v interiéru na severní zdi objektu. Tříramenné celoodcelové schodiště se dvěma mezipodestami je usazeno kolem výtahové šachty. Jeho konstrukce obsahuje čtyři ocelové sloupky ze svařených profilů U, které jsou navzájem spojeny výztužnými ocelovými profily. Stupně budou zhotoveny z ocelových plechů do kterých bude přichycena těžká betonová dlažba. Pod stupni budou minimálně dvě ocelové schodnice. Celé schodiště bude oddílováno od ostatních konstrukcí a bude samonosné.

Zastřešení

Objekt završují střechy ve dvou úrovních a obě jsou ploché. Jejich nosná konstrukce bude tvořena stropními panely SPIROLL. Atika bude vyzděna cihelnými tvárnicemi Porotherm 30 P + D o tl. 300 mm. Plocha bude odvodněna v obou případech dvěma střešními vtoky dovnitř dispozice. Hydroizolace bude z asfaltových modifikovaných SBS pásů. Materiálem pojistné hydroizolace sloužící i jako parozábrana jsou stejné asfaltové modifikované SBS pásy jako u hlavní hydroizolace. Podrobné skladby jsou uvedeny na výkresech.

Příčky

Budou zhotoveny jako sádkartonové s vnitřní zvukovou izolací z minerální vlny. Celková tloušťka konstrukce bude 100 až 155 mm.

Podlahy

Konstrukce podlah jsou projektovány dle hygienických norem a provozního požadavku stavebníka. Nášlapnými vrstvami podlah jsou keramická nebo teracová dlažba. Jednotlivé skladby jsou uvedeny v řezech. Jsou také uvedeny v jednotlivých tabulkách místností.

Hydroizolace spodní stavby

Vodorovnou i svislou hydroizolaci tvoří modifikovaný asfaltový pás pod kterým bude asfaltový penetrační nátěr. U vodorovné hydroizolace bude krycí vrstva z betonu a EPS a u svislé z betonu a XPS.

Tepelné a zvukové izolace

Tepelnou izolaci střechy a podlah tvoří EPS nebo EPS grey v různých tloušťkách. Fasáda objektu bude zateplena minerální vatou v tloušťce 150 mm. Jako zvuková izolace do příček a podlah bude sloužit minerální vata.

Povrchové úpravy stěn

Vnější fasádní omítku bude tvořit bílá silikátová tenkovrstvá omítka se škrábanou strukturou a v soklové části tmavě šedá marmolitová omítka se zrnitou strukturou.

Vnitřní povrchové úpravy budou provedeny ze štukových omítek, keramických obkladů nebo hladkých povrchů sádkartonových příček.

Klempířské, truhlářské, zámečnické a ostatní doplňkové výrobky

Klempířské výrobky budou vyrobeny z pozinkovaného plechu opatřeného odpovídajícím nátěrem. Vnitřní truhlářské výrobky budou zhotoveny v různých povrchových úpravách na přání stavebníka. Zámečnické výrobky budou na přání stavebníka ve světlém odstínu.

D. 1. 3 Požárně bezpečnostní řešení

Řeší požárně bezpečnostní zpráva vypracovaná v samostatné příloze. Vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení.

D. 1. 4 Technika prostředí staveb

Objekt bude vytápěn elektrickou energií a rozvod bude zajišťovat podlahové topení.

Ohřev TV je také zajištěn elektrickou energií. Tyto systémy budou doplněny o solární soustavy, jejichž realizační dokumentaci zajistí dodavatel.

Větrání je přirozené a je zajištěné okny.

Osvětlení - Vzdálenosti jednotlivých objektů v lokalitě jsou taková, aby nedošlo ke zhoršení podmínek denního osvětlení nebo oslunění. Obytné místnosti splňují podmínku o minimální prosluněné ploše obytných místností. Osvětlení vnitřního prostoru stavby je řešeno umělým osvětlením.

Zásobování vodou - pitná voda. Objekt bude napojen pomocí vodovodní přípojky na veřejnou vodovodní síť.

Budova splňuje požadavky vyhlášky č. 78/2013 o energetické náročnosti staveb. Veškerá kritéria jsou zahrnuta v PENB v dokladové části. Vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení.

D. 2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Dokumentace neobsahuje žádné technické ani technologické zařízení.

E. Dokladová část

E.1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů

Vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení.

E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury

Vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení.

E. 2. 1 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti a způsobu napojení, vyznačená například na situačním výkrese

Vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení.

E. 2. 2 Stanoviska vlastníka nebo provozovatele k podmínkám zřízení stavby, provádění prací a činností v dotčených ochranných a bezpečnostních pásech podle jiných právních předpisů

Vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení.

E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů

Vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení..

E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem

V rámci výše jmenované stavby se nezpracovává.

E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií

Vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení.

E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace

Vzhledem k charakteru diplomové práce není předmětem řešení.

Technologická část

1. Technologický postup stropu nad 1.NP – panely Spiroll

1.1 Obecné informace

Technologický postup je zpracován na zhotovení stropní konstrukce z panelů předpjatého betonu Spiroll. Stropní konstrukce bude provedena nad 1.NP administrativní budovy v Ostravě, která se nachází parcele č. 405/7 v katastrálním území Petřkovice u Ostravy mezi ulicemi Včelařská a Dojná. Pozemek je mírně svažitého charakteru a je přístupný nákladní automobilové dopravě ze severu z ulice Včelařská.

Objekt připomíná tvarem dvojici kvádrů postavených na sobě. Jedná se o čtyřpodlažní budovu vysokou 12,2 až 14,2 m nad úroveň upraveného terénu. Jedno podlaží se nachází v podzemním prostoru a tři jsou nadzemní. Poslední podlaží je uskočeno a tento prostor zaujímá pochozí terasa. Střechy jsou navrženy ploché. Komunikaci mezi jednotlivými patry zajišťuje výtah a hlavní tříramenné schodiště, které vede kolem výtahové šachty.

Budova je založena na železobetonových základových pásech a patkách doplněných o desku podkladního betonu. Svislé nosné konstrukce budou zhotoveny jako železobetonové sloupy, na které budou uloženy prefabrikované železobetonové průvlaky. Stropní konstrukce budou tvořit dutinové panely Spiroll z předpjatého betonu. Prostorovou tuhost stavby zajistí železobetonové věnce v úrovni stropu společně s průvlaky. Konstrukci střechy bude sestavena také panely Spiroll.

1.2 Převzetí pracoviště

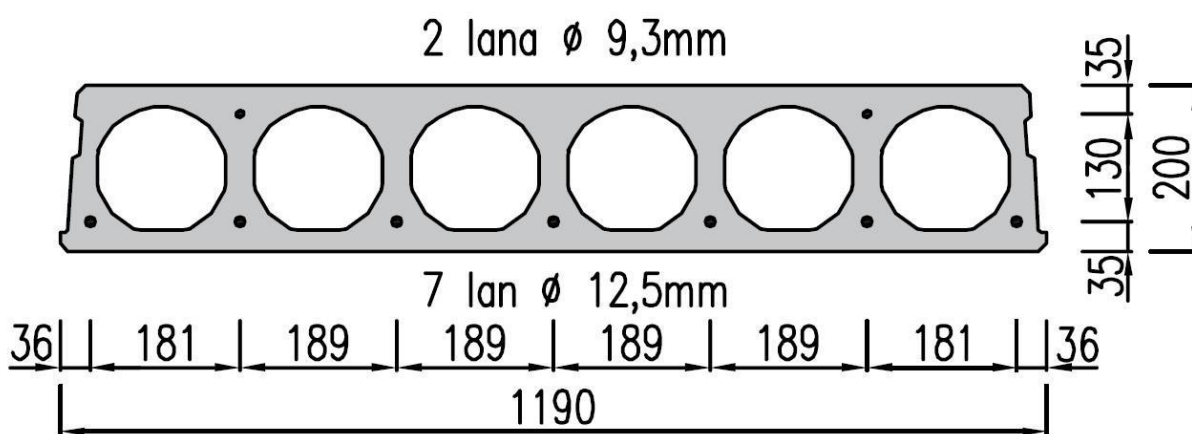
Staveniště přebere stavbyvedoucí nebo mistr, který je pověřen stavbyvedoucím. Ten zkontroluje kvalitu a provedení prací předchozích, hlavní rozměry a odchylky. U vodorovných průvlaků a svislých nosných sloupů se zaměří na jejich požadovanou pevnost, kvalitu spojů, rovinatost, svislost a pravoúhlost, vizuálně zkontroluje trhliny. Pracoviště musí mít přívod elektrického proudu, který je nezbytný pro mnohé pracovní nářadí a osvětlení. Dále musí být pracoviště po předešlých pracovních etapách uklizeno od nářadí a materiálu, tak aby se nenarušil chod následujících pracovních činností.

Po počáteční kontrole může vstoupit na staveniště pracovní četa. Stavbyvedoucí provede zápis do stavebního deníku o předání a převzetí staveniště, o kontrolách a o připravenosti konstrukcí podpůrných – průvlaků.

1.3 Materiály

Stropní panel - Spiroll

Na stropní konstrukce budou použity stropní panely z předpjatého betonu třídy C45/55 s výztuží z devíti lan o průměru 12,5 a 9,3 mm. Panely jsou vylehčeny dutinami. Zvolen byl typ panelu PPD 219 šířky 1 190 mm, výšky 200 mm a hmotnosti 296 kg/ m². Maximální délka tohoto panelu činí 11 m.



Obr. 1 – Příčný řez panelem Spiroll PPD 219 [4]

Beton C 20/25 XC1

Beton sloužící jako zálivka mezi panely s maximální frakcí kameniva 8 mm a do věnců max. 16 mm je určen do vnitřních prostor budov s nižší vlhkostí.

Cementová malta

Cementová malta Sakret ZM 10 je určena jako podklad pod panely. Dle potřeby bude nanесena na prefabrikované železobetonové průvlakky se zaručenou rovinností. Výrobce je dodávána v pytlích jako suchá směs.



Obr. 2 – suchá směs Sakret ZM 10 [1]

Výztuž věnce

Hlavní výztuž bude zhotovena z R14 a třmínky z R6 obě třídy B 500 B.

Zálivková výztuž

Ocelová výztuž třídy B 500 B s průměrem 8 mm.

Bednění – dřevěná prkna a pomocná ocel

Na bednění budou použita dřevěná prkna tloušťky 25 mm a pomocná ocel R4.

1.4 Skladování

Při montáži stropních panelů Spiroll se počítá s přímou montáží z dopravního prostředku. Pokud to podmínky nedovolí, dílce musí být uloženy ve výrobní poloze na zpevněném, rovném, odvodněném a dostatečně únosném podkladu. Na staveništi je k tomu vyhrazen prostor o ploše 90 m² s povrchem ze ztuhlého kameniva frakce 16/64 mm. Panely umístěné na sobě jsou prokládány dřevěnými prvky stejné tloušťky, které musí být přesně nad sebou. Jejich umístění nesmí být větší než 0,6 m od čela stropního dílce nebo v 1/10 rozpětí dílce. Výška takto naskládaných prvků nesmí přesáhnout 4,0 m. Pro komunikaci a manipulaci mezi

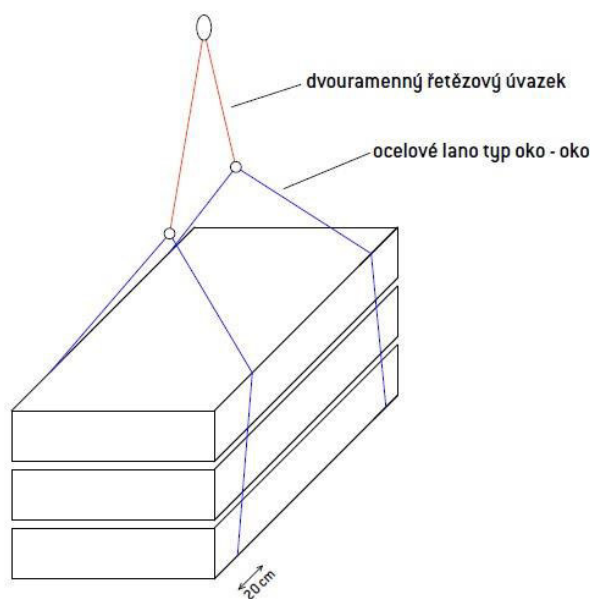
stohy se musí nechat mezera minimálně 0,8 m. Takto uskladněné prvky nesmí být nijak poškozeny, nesmí se dále zatěžovat a platí zákaz chození po nich.

Pokud bude potřeba, cementová malta v pytlích bude uskladněna v suchém uzamykatelném skladu, popřípadě na paletách. Veškerá výztuž bude skladována pod ocelovým přístřeškem na zpevněné a odvodněné ploše. Typy výztuže budou jasně odděleny a označeny štítky aby se nezaměnily.

1.5 Doprava

K dopravě materiálu na staveniště budou využity nákladní automobily s hydraulickou rukou. Korba automobilů musí mít čistou a rovnou plochu pro ukládání panelů ve vodorovné poloze. Prvky musí být po celou dobu přepravy dostatečně upevněny a musí být umístěny na dřevěných prokladcích.

Vnitrostaveništní dopravu pro dlouhé nebo těžké prvky zajistí jeřáb, menší prvky se přepraví výtahem nebo ručně. Jeřáb bude přepravovat a umisťovat stropní panely podvlečením ocelového lana pod panel. Ocelové lano se zavěsí pomocí koncových ok do dvouramenného řetězového úvazku. Lana budou umístěna cca 0,2 m od okraje prvku. Takto lze přemísťovat maximálně 4 kusy stropních panelů. Přeprava závlivkového betonu a betonu do věnců bude zajištěna pomocí čerpadla. Dodávky materiálu musí být v souladu s časovým harmonogramem stavby, aby zajistily plynulý chod stavebních prací.



Obr. 3 – Schéma zavěšení panelů Spiroll [4]

1.6 Stroje a pracovní pomůcky

Seznam použitých strojů: Jeřáb, nákladní automobil s hydraulickým ramenem, stavební výtah, auto/domíchávač vybavený čerpadlem betonu, diamantový vrták, řezačka s diamantovým kotoučem s vodním chlazením, hydraulický zvedák

Seznam pracovních pomůcek: závěsné lano, žebříky, klíny, páčidlo, samosvorné kleště včetně vahadel, ohýbačka výztuže, kleště, svářečka, ponorný vibrátor, kolečka, zednická lžíce, špachtle, kladivo, metr, vodováha, tužka, nůž, jistící lana, ochranné pásy

Všichni pracovníci na stavbě jsou povinni nosit osobní ochranné pracovní pomůcky (ochranné brýle, rukavice, přilba, pracovní oděv, reflexní vesta apod.) Tyto pomůcky jim je povinen zajistit zaměstnavatel a je zodpovědný za jejich nošení.

1.7 Personální obsazení

Složení pracovní čety

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1 x Vedoucí čety – | Tzv. šéfmontér - bude určen stavbyvedoucím a jeho úkolem bude rozdělovat a určovat práci mezi své podřízené. Musí mít potřebné znalosti a oprávnění k dané činnosti. Zodpovídá za vykonanou práci své čety, kontroluje kvalitu prováděných prací. Musí být vyučen ve stavebním oboru, mít praxi v oboru minimálně 5 let a řidičský průkaz skupiny B. |
| 2 x Montážní pracovník - | Tzv. vazač - přijímá pracovní úkoly od šéfmontéra a plní je. Jeho hlavním úkolem je spolupráce s jeřábníkem, vázání panelu na jeřáb a jejich pokládka na průvlaky. |
| 1 x jeřábník - | Musí vlastnit jeřábnický průkaz. Jeho úkolem je obsluhovat a řídit jeřáb, který přepravuje a umisťuje stropní panely. Jeho vedlejší činnost spočívá v dohledu nad bezpečností jeřábu a jeho údržbou. |
| 2 x svářeč - | Vlastní svářečský průkaz. Váže a svařuje veškerou výztuž mezi panely a ve věnci. |

2 x pomocný dělník - Pomáhá výše uvedeným pracovníkům, provádí úklid a údržbu pracoviště. Třídí a připravuje materiály.

Všichni pracovníci musí být řádně proškoleni a přezkoušeni v daných prováděných činnostech. Vedoucí čtyř zodpovídá za kvalitu práce a dodržování technologických postupů.

1.8 Pracovní postup a obecné podmínky

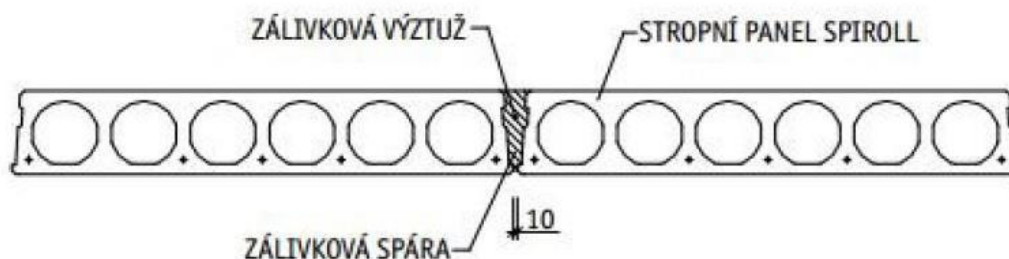
Pracovní postup:

Pokládce stropních panelů musí předcházet podrobná přejímka staveniště a podpůrných konstrukcí. Panely budou pokládány na železobetonové prefabrikované průvlaky s garantovanou rovinností. Vedoucí čtyř společně s montéry musí i tak zkontrolovat jejich rovinnost pomocí laserových vodovah a trhlíny a případné poškození opticky. Kontrolou musí projít i samotné stropní dílce, které musí mít odpovídající kvalitu, dostatečnou únosnost, nesmí být poškozené a bez změn tvaru. Pokud se zjistí, že některý panel nevyhovuje technickému listu a předepsaným normám, bude vyrazen a musí se zajistit jeho náhrada. Panely mohou být položeny přímo na železobetonové průvlaky nebo do vrstvy cementové malty do 10 mm, která může sloužit k vyrovnání podkladu. Další variantou je použití plastových klínků 1 až 10 mm tlustých. Uložení stropních panelů je stanoveno na 100 až 150 mm, kde 100 mm je minimum.

Usazení panelů se provádí spoluprací jeřábu, kde na dvouramenném řetězovém úvazku je panel zavěšen, a montážních pracovníků. Dílce mohou být tímto způsobem lehce poškozeny. Tato poškození ale nemají vliv na únosnost. Pracovníci stojí každý na svém žebříku a jsou zajištěni proti pádu z výšky pomocí lan a úvazů. Montéři takto usadí první dílec. Po jeho usazení se okamžitě v podporách provede ochranné ohrazení. Před odháknutím dílce je potřeba zkontrolovat jeho umístění ve vztahu k sousednímu panelu, a také ve vertikálním a horizontálním vztahu. Korekce mohou být provedeny zvedáky, páčidly, pomocí klínů nebo podkladků.

Po usazení všech panelů se začne s výrobou bednění a výztuže na pozdní věnec. Obvodové bednění a bednění kolem vnitřních otvorů bude provedeno z dřevěných prken tloušťky minimálně 25 mm. Bednění bude zajištěno ohnutou pomocnou výztuží. Hlavní nosná výztuž věnce musí mít minimální krycí vrstvu alespoň 25 mm, kterou se dosáhne pomocí

distančníků. Svářeč je zodpovědný za uložení a svaření výztuže do bednění a mezi panely. Dutiny stropních panelů musí být před betonáží utěsněny plastovými vycpávkami a spáry mezi panely podbedníme. Spáry mezi panely musí být očištěny od nečistot a musí se navlhčit. Poté proběhne pokládka průběžné výztuže R8 do spáry v úrovni podélné drážky. Spáry před uložením betonové směsi třídy min. C20/25 musíme navlhčit. Při lití směsi musíme plošně hutnit deskou a kontrolovat polohu průběžné výztuže.



Obr. 4 – Schéma zálivky spáry mezi panely [4]

Beton do pozedních věnců se pokládá zároveň s betonem do spar mezi panely. Před betonáží dřevěné bednění i okolní betonové plochy navlhčíme. Betonová směs se vhání pomocí čerpadla z co nejmenší výšky (max. 0,25m) do věnce a poté se ihned hutní ponorným vibrátorem.

Bednění se odstraní až po dosažení min. 70 % pevnosti celé konstrukce. Doba zrání betonové směsi záleží na typu a bednění odstraňujeme až po konzultaci se statikem a technologem, který je zodpovědný za namíchanou směs.

Na viditelné podhledové spáry mezi panely není kladen důraz na estetické zapravení.

Podhledy v budově budou zhotoveny snížené a ze sádkartonových konstrukcí. Takto vzniklá vzduchové mezera může být využita na vedení instalací a vzduchotechniky, stejně jako podélné dutiny v panelech.

Práce v zimním období není předpokládána. Stropní konstrukce se před povětrnostními vlivy v celé ploše zakryje plachtou. Pracovníci musí na konci směny své pracoviště uklidit a zajistit. Jeřáb je nutno zajistit proti manipulaci a nesmí na něm viset žádné břemeno.

Obecné podmínky:

Ideální teplota pro zahrnuté mokré procesy je 5 až 25 °C. V případě nižších teplot se musí přerušit betonování nebo zavést nutná opatření. Mezi nutná opatření patří přidání přísad nebo

ohřev vody či kameniva. V případě vyšších teplot se musí ošetřovat vodou. Při nestihnutí jednotlivých etap výstavbového procesu je nutné tyto etapy ukončit podle pravidel.

Při silném větru nad 10 m/s, teplotě nižší než -10°C nebo snížené viditelnosti (menší než 30m), se musí práce zastavit.

1.9 Jakost a kontrola kvality

První kontroly se musí věnovat projektové dokumentaci, její úplnosti a rozsahu již při fázi realizační přípravy. Důležitá je kontrola hlavních rozměrů objektu a podkladu pod stropní panely. Vodorovné průvlaky – hlavní podpůrná konstrukce - musí projít kontrolou a být převzaty stavbyvedoucím.

Stropní panely musí mít své rozměry v daných tolerancích a musí být správně uloženy. Mírné poškození hran zanedbáváme, nemá vliv na únosnost.

U pozdních věnců a zálivek kontrolujeme typ použité výztuže a betonu, jejich uložení v bednění a minimální krycí vrstvu výztuže.

Veškeré kontroly, zjištění závad a jejich nápravy musí stavbyvedoucí zapsat do stavebního deníku.

1.10 Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Všichni pracovníci na stavbě jsou povinni nosit osobní ochranné pracovní pomůcky (ochranné brýle, rukavice, přilba, pracovní oděv, reflexní vesta apod.) Tyto pomůcky jim je povinen zajistit zaměstnavatel. Každý pracovník musí být proškolen a vyzkoušen, zda nabyl požadovaných vědomostí. Vše se zapisuje do stavebního deníku. Z hlediska bezpečnosti a stability konstrukce musí být dodržen sled prací, které stanovuje projektová dokumentace a dodrženy musí být i lhůty na odbednění a zatížení konstrukcí.

Montéři musí být způsobilí pro práci ve výškách a musí používat ochranných pomůcek a to zejména: ochranných pásů, jistících lan a žebříků. Nutností je jejich zdravotní způsobilost.

Požadavky BOZP jsou podrobně popsány ve vyhláškách:

Zákon č.262/2006 Sb. - Zákoník práce [12]

NV č. 591/2009 Sb. - o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavbě [8]

NV č. 362/2005 Sb. - o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [11]

Zákon č. 309/2006 Sb. - o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci [9]

NV č. 495/2001 Sb. - stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a desinfekčních prostředků [7]

NV č. 494/2001 Sb. - stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu [6]

1.11 Ochrana životního prostředí

Stavba nebude ohrožovat životní prostředí. Nebezpečné látky a materiály budou po celou dobu uskladněny v uzamykatelných buňkách. Zacházet s nimi mohou jen způsobí proškolení zaměstnanci. Dodavatel musí odstranit a recyklovat veškerý vzniklý odpad ze stavebního procesu. Je povinen odpad nejen zajistit, ale expedovat jej na určená místa.

Všichni účastníci výstavby se musí spravovat dle:

Zákon č. 185/2001 Sb. - o odpadech [18]

Zákon č. 114/1992 Sb. - o ochraně přírody a krajiny [19]

2. Technologický postup stropu nad 1.NP – ŽB monolitická deska

2.1 Obecné informace

Technologický postup je zpracován na zhotovení železobetonové stropní desky v tloušťce 250 mm. Stropní konstrukce bude provedena nad 1.NP administrativní budovy v Ostravě, která se nachází na parcele č. 405/7 v katastrálním území Petřkovice u Ostravy mezi ulicemi Včelařská a Dojná. Pozemek je mírně svažitého charakteru a je přístupný nákladní automobilové dopravě ze severu z ulice Včelařská.

Objekt připomíná tvarem dvojici kvádrů postavených na sobě. Jedná se o čtyřpodlažní budovu vysokou 12,2 až 14,2 m nad úroveň upraveného terénu. Jedno podlaží se nachází v podzemním prostoru a tři jsou nadzemní. Poslední podlaží je uskočeno a tento prostor zaujímá pochozí terasa. Střechy jsou navrženy ploché. Komunikaci mezi jednotlivými patry zajišťuje výtah a hlavní tříramenné schodiště, které vede kolem výtahové šachty.

Budova je založena na železobetonových základových pásech a patkách doplněných o desku podkladního betonu. Svislé nosné konstrukce budou zhotoveny jako železobetonové sloupy, na které budou uloženy prefabrikované železobetonové průvlaky. Jako stropní konstrukce bude sloužit železobetonová monolitická deska v tloušťce 250 mm. V této desce budou zakomponovány i věnce a ty se postarají o prostorovou tuhost stavby ve vodorovném směru společně s železobetonovými prefabrikovanými průvlaky v obou směrech.

2.2 Převzetí pracoviště

Staveniště přebere stavbyvedoucí nebo mistr, který je pověřen stavbyvedoucím. Ten zkontroluje kvalitu a provedení prací předchozích, hlavní rozměry a odchylky. U vodorovných průvlaků a svislých nosných sloupů se zaměří na jejich požadovanou pevnost, kvalitu spojů, rovinatost, svislost a pravoúhlost, vizuálně zkontroluje trhliny. Pracoviště musí mít přívod elektrického proudu, který je nezbytný pro mnohé pracovní nářadí a osvětlení. Dále musí být pracoviště po předešlých pracovních etapách uklizeno od nářadí a materiálu, tak aby se nenarušil chod následujících pracovních činností.

Po počáteční kontrole může vstoupit na staveniště pracovní četa. Stavbyvedoucí provede zápis do stavebního deníku o předání a převzetí staveniště, o kontrolách a o připravenosti konstrukcí podpůrných – průvlaků.

2.3 Materiály

Beton C 20/25 XC1

Beton navržený do desky je třídy C 20/25 XC1 a je určen do vnitřních prostor budov s nižší vlhkostí. Volba druhu betonu a výztuže bude součástí statické zprávy.

Výztuž

Hlavní výztuž i třmínky stropní desky budou třídy B 500 B. Návrh veškeré výztuže bude součástí statické zprávy.

Bednění PERI - MULTIFLEX

Bednění betonové desky bude složeno ze systémového bednění PERI – MULTIFLEX. Toto nosníkové bednění je složeno z betonářských desek, dřevěných příhradových nosníků a ocelových stropních stojek PEP.

Betonářské desky

Desky jsou zhotoveny z vícevrstvé překližky opatřené ochranným nástrikem o celkové tloušťce 21 mm. Rozměry mohou být 1 250 x 2 500 mm, 1 500 x 2 500 mm nebo 1 500 x 3000 mm. Jako jediná část bednění budou ve styku s betonovou směsí a tvoří formu bednění. Obrátkovost těchto desek je úměrná jejich kvalitě, ceně a údržbě. Při běžném ošetřování separačním olejem a základní kvalitě desky se počítá s více než deseti použitími.

Dřevěné příhradové nosníky

Jejich úkolem bude podepírat betonářské desky a tvořit vodorovnou nosnou konstrukci bednění. Budou se ukládat ve dvou směrech a vytvářet rošt. Vrchní nosníky se umísťují v osové vzdálenosti 500 nebo 625 mm dle zatížení. Spodní nosníky jsou umístěny kolmo na vrchní. Výška těchto nosníků je 24 cm. Předpokládaná životnost je až 14 let.

Stropní stojky PEP

Svislou nosnou konstrukcí bednění jsou stojky PEP. Roznášejí veškeré zatížení vzniklé při výrobě konstrukce.

2.4 Skladování

Dovážená betonová směs bude ihned pomocí čerpadla uložena do bednění. Veškerá výztuž bude skladována pod ocelovým přístřeškem na zpevněné a odvodněné ploše. Typy výztuže

budou jasně odděleny a označeny štítky aby se nezaměnily. Distančníky budou umístěny v uzamykatelném skladu.

Bednění bude ihned po složení montováno. Pokud to nebude možné, je na jeho skladování vyhrazený prostor o ploše 27 m² s povrchem ze ztuhlého kameniva frakce 16/64 mm.

2.5 Doprava

K dopravě materiálu na staveniště budou využity nákladní automobily s hydraulickou rukou. Korba automobilů musí mít čistou a rovnou plochu. Prvky musí být po celou dobu přepravy dostatečně upevněny a zabezpečeny proti poškození. Betonová směs bude dopravována autodomíchávači vybavenými čerpadlem betonu.

Vnitrostaveništní dopravu pro dlouhé nebo těžké prvky zajistí jeřáb, menší prvky se přepraví výtahem nebo ručně. Dodávky materiálu musí být v souladu s časovým harmonogramem stavby, aby zajistily plynulý chod stavebních prací.

2.6 Stroje a pracovní pomůcky

Seznam použitých strojů: Jeřáb, nákladní automobil s hydraulickým ramenem, stavební výtah, auto/domíchávač vybavený čerpadlem betonu, řezačka s různými kotouči

Seznam pracovních pomůcek: závěsné lano, žebříky, klíny, páčidlo, ohýbačka výztuže, kleště, svářečka, ponorný vibrátor, vibrační lať, kolečka, zednická lžice, špachtle, kladivo, metr, vodováha, tužka, nůž, jistící lana, ochranné pásy, pracovní vidlice

Všichni pracovníci na stavbě jsou povinni nosit osobní ochranné pracovní pomůcky (ochranné brýle, rukavice, přilba, pracovní oděv, reflexní vesta apod.) Tyto pomůcky jim je povinen zajistit zaměstnavatel a je zodpovědný za jejich nošení.

2.7 Personální obsazení

Složení pracovní čety

1 x Vedoucí čety –

Bude určen stavbyvedoucím a jeho úkolem bude rozdělovat a určovat práci mezi své podřízené. Musí mít potřebné znalosti a oprávnění k dané činnosti. Zodpovídá za vykonanou práci své čety, kontroluje kvalitu prováděných prací. Musí být vyučen ve

stavebním oboru, mít praxi v oboru minimálně 5 let a řidičský průkaz skupiny B.

- 2 x svářeč -** Vlastní svářečský průkaz. Váže a svařuje veškerou výztuž mezi panely a ve věnci.
- 2 x Montážní pracovník -** Přijímá pracovní úkoly od šéfmontéra a plní je. Jeho hlavním úkolem je spolupráce se svářeči.
- 1 x jeřábík -** Musí vlastnit jeřábnický průkaz. Jeho úkolem je obsluhovat a řídit jeřáb, který přepravuje a umísťuje stropní panely. Jeho vedlejší činnost spočívá v dohledu nad bezpečností jeřábu a jeho údržbou.
- 2 x pomocný dělník -** Pomáhá výše uvedeným pracovníkům, provádí úklid a údržbu pracoviště. Třídí a připravuje materiály.

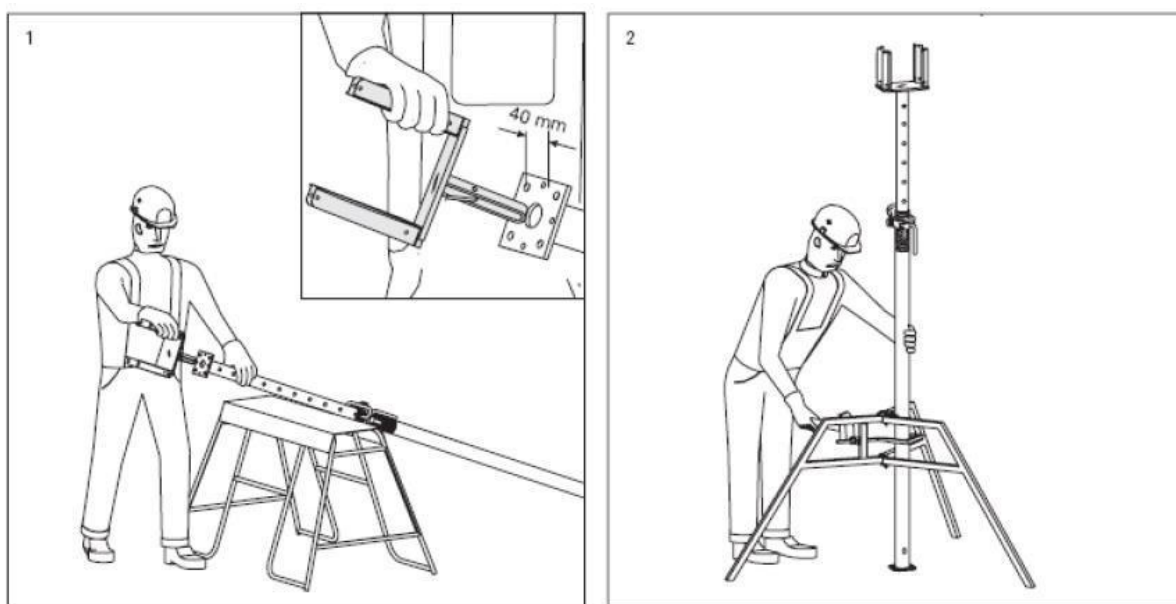
Všichni pracovníci musí být řádně proškoleni a přezkoušeni v daných prováděných činnostech. Vedoucí čtyř zodpovídá za kvalitu práce a dodržování technologických postupů.

2.8 Pracovní postup a obecné podmínky

Pracovní postup:

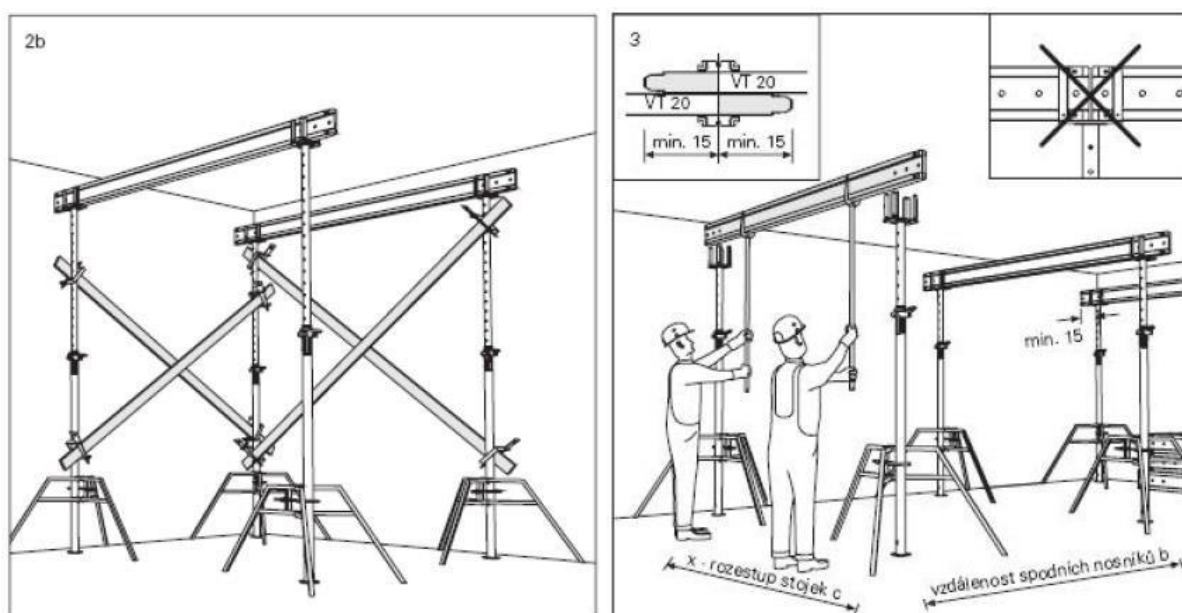
Sestavení bednění musí předcházet podrobná přejímka staveniště a podpůrných konstrukcí. Konstrukce stropní desky bude uložena na železobetonové prefabrikované průvlaky s garantovanou rovinností. Vedoucí čtyř společně s montéry musí i tak zkontrolovat jejich rovinnost pomocí laserových vodovah a trhlíny a případné poškození opticky. Vizuální kontrole se podrobí i celý systém bednění. Pokud se zjistí, že některý prvek nevyhovuje technickému listu a předepsaným normám, bude vyřazen a musí se zajistit jeho náhrada.

Prvním krokem při stavění bednění je kompletace stojek. Křížovou nebo přímou hlavu nasadíme do stojky a zajistíme ji. K zajištění využijeme západkový rychlouzávěr. Jako alternativu pro zajištění můžeme použít čepy nebo závlačky. Stojky se musí postavit na rovný a únosný podklad – hrubá betonová podlaha (vrch stropu). Pomocí trojnožky se ustaví. Při světlé výšce větší než 3 metry mohou být odváděny vodorovné síly vyvolané montáží bednění.



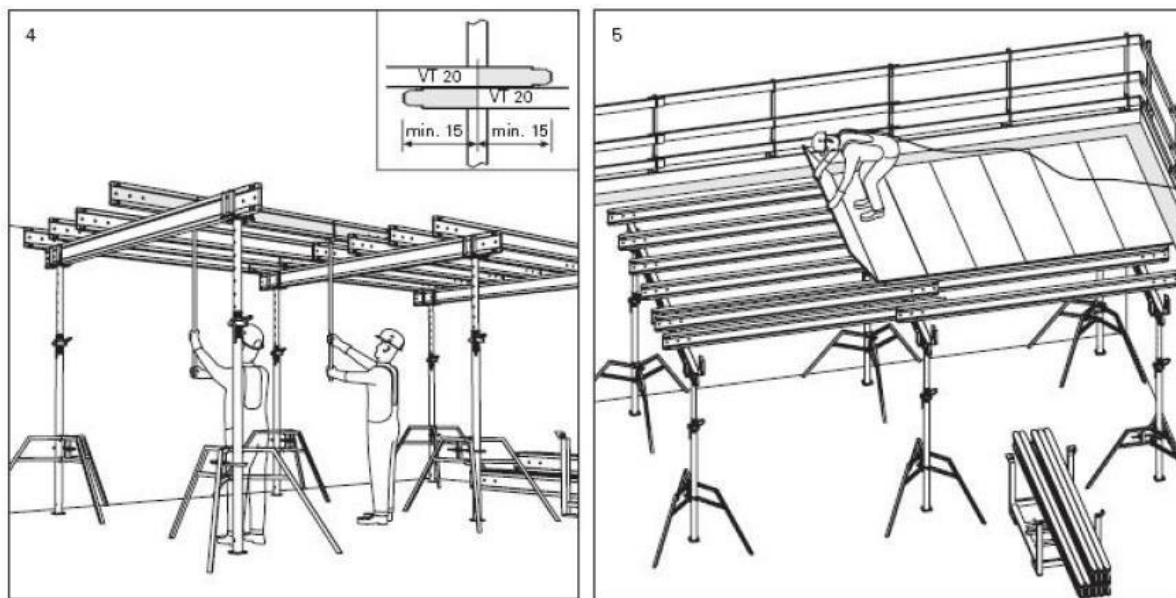
Obr. 5 – Schéma sestavení stojek [5]

V řešeném objektu - při výšce bednění větší než 3 m a při použití bednicích stojek PEP se musí konstrukce diagonálně ztuzit. Poté se vyměří poloha stojek s křížovými hlavami. Pomocí pracovní vidlice se osadí spodní dřevěný příhradový nosník. Křížová hlava pojme jeden až dva tyto nosníky a také je zajišťuje proti překlopení.



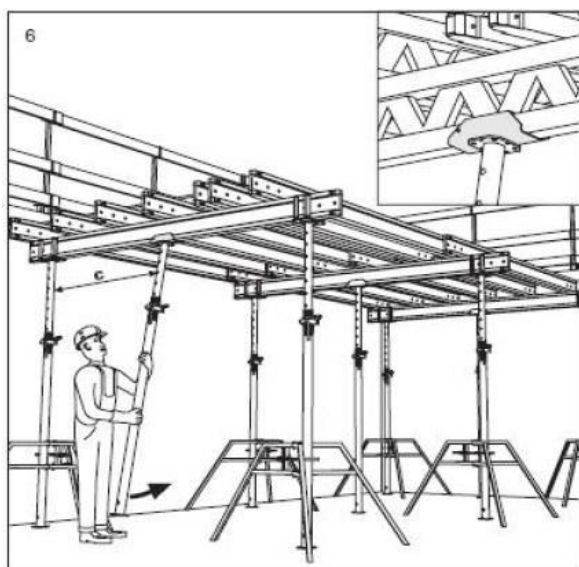
Obr. 6 – Schéma ztuzení stojek a usazení spodních nosníků [5]

Pomocí pracovní vidlice se uloží horní nosníky. Ty budou uloženy tak, aby vzniklé spáry mezi betonářskými deskami kryly osu těchto nosníků. Přesah nosníků od os bude při použití typu VT 15 – 20 mm a u typu GT 16,3 až 24 mm na obě strany. Horní nosníky se musí zajistit proti překlopení. Tímto se vytvoří rám, po kterém je možno chodit a ukládat na něj betonářské desky. Pracovníci musí být od této chvíle zajištěni proti pádu. Následuje pokládka betonářských desek, jejichž polohu zajistíme ocelovými hřebíky. Bednění se následně zniveluje a musí se nastříkat separačním postříkem PERI BIO CLEAN.



Obr. 7 – Schéma usazení vrchních nosníků a ukládání desek [5]

Následuje osazení mezilehlých stojek, opatřených přímými hlavami, které se zavěsí v rozestupu určeném ve statické zprávě. Stojky budou také dotočeny na požadovanou výšku.



Obr. 8 – Schéma usazení mezilehlých stojek [5]

Výztuž železobetonové monolitické desky se bude skládat z vázané hlavní nosné výztuže, svařovaných sítí a třmínků. Veškerá výztuž musí být dodána s atestem – dokladem o jakosti dodávky. Výztuž se objedná naohýbaná a nastříhaná přímo z výroby, protože příprava na stavbě je pracná a hlavně časově náročná. Tvary a délky prutů a sítí musí odpovídat přesně projektové dokumentaci. Na prutech je povolena povrchová rez ne však šupinatá a oslabující profil. Profily musí být před uložením do bednění dostatečně zbaveny nečistot pomocí ocelových kartáčů. Vazací dráty pro spojování výztuží budou dopraveny v kotoučích.



Obr. 9 – Připravenost k betonáži

Bezpečnost a kvalita stropní konstrukce závisí ve velké míře na správném provedení a uložení výztuže do bednění. Pouze vyškolení pracovníci mohou konat tuto práci pod dozorem stavbyvedoucího. Průběžné kontroly se zaměří zejména na přesahy výztuží a záměny typů výztuže.

Krycí vrstva betonu u výztuže stropní desky bude 25 mm a bude zajištěna plastovými distančníky, které budou na pruty navlečeny. Při nedodržení krycí vrstvy betonu může výztuž korodovat a tím se zmenší celková únosnost stropní konstrukce. Správnou polohu nosné

výztuže také zajišťuje výztuž rozdělovací. V místech kde se tyto dvě výztuže kříží, se provede spoj vázacím drátem. Při betonování musí být zajištěna poloha výztuže a nesmí dojít ke stlačení výztuže.

Po závěrečné kontrole výztuže, bednění a připravenosti pracovníků, dá stavbyvedoucí pokyn k betonáži.

Betonáž probíhá postupně po celé ploše, beton se nesmí klást na jedno místo a pak rozhrnovat z důvodu velkého zatížení bednění. Vkládáme jej do bednění z výšky menší než je 1,5 m a v jedné vrstvě. Pracovní spáry mohou vznikat jen na osách jednotlivých polí (7,5 x 7,5 m). Čerstvá betonová směs je nakypřelá, proto se musí hutnit. Správnou tloušťku stropní desky si pracovníci stanovují měřicími lasery a latěmi. Mohou si pomoci i výškovými body určenými navařenou svislou výztuží do požadované výšky. Směs zpracovávají a hutní pomocí vibrolatí a vibratorů příločných nebo ponorných. Poslední zarovnání desky probíhá hliníkovými latěmi.



Obr. 10 – Betonáž, použití vibrolatě

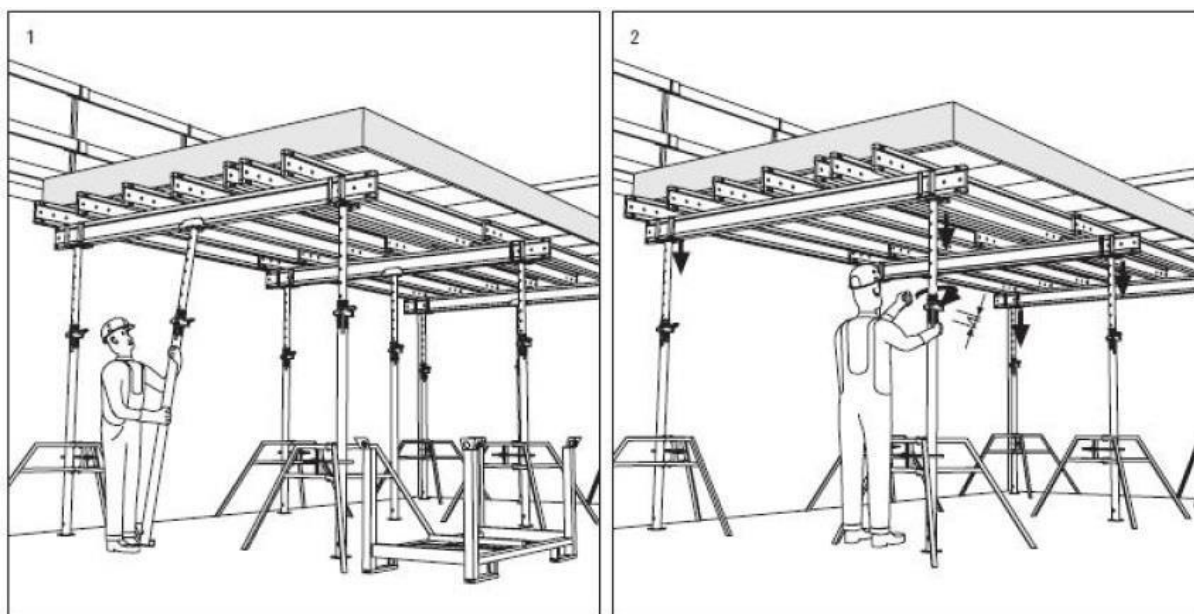


Obr. 11 – Povrch desky před zatuhnutím

Po zatvrdnutí povrchu se beton musí ošetřovat nejméně týden. Deska se musí stříkat vodou alespoň dvakrát denně i vícekrát dle aktuálního počasí.

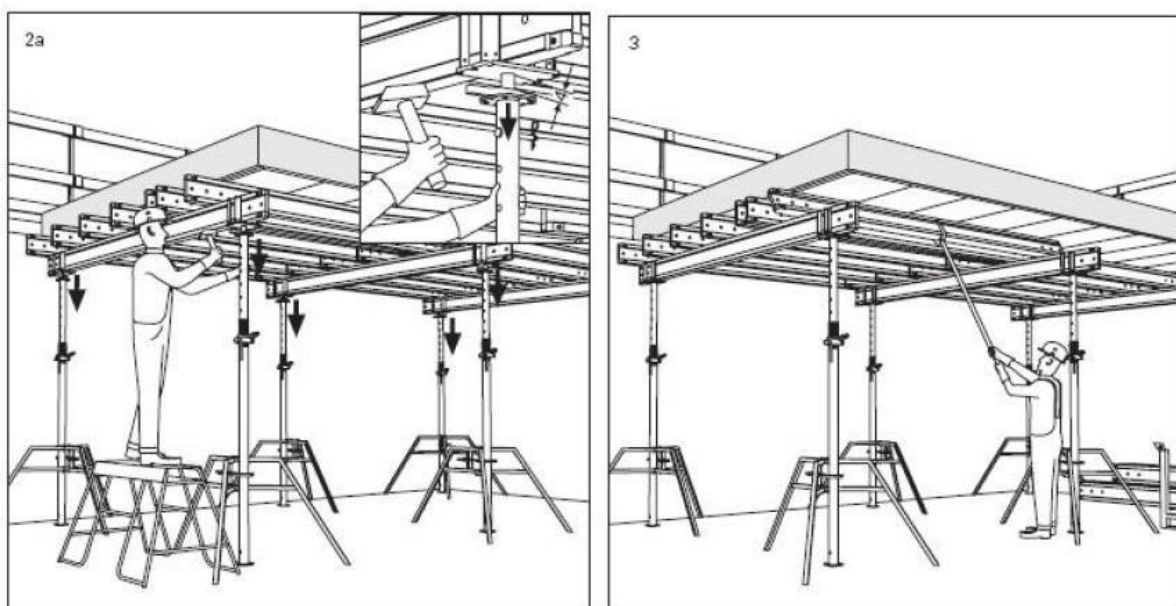
Bednění se odstraní až po dosažení min. 70 % pevnosti celé konstrukce. Bednění odstraníme až po konzultaci se statikem a technologem, který je zodpovědný za namíchanou směs.

Jako první se musí odstranit mezilehlé stojky s přímými hlavami a uložit na palety popřípadě na vedlejší pracoviště. Hlavní stojky s křížovými hlavami se popustí alespoň o 4 cm. Při velkých rozponech se spouštění stojek začíná uprostřed plochy desky.



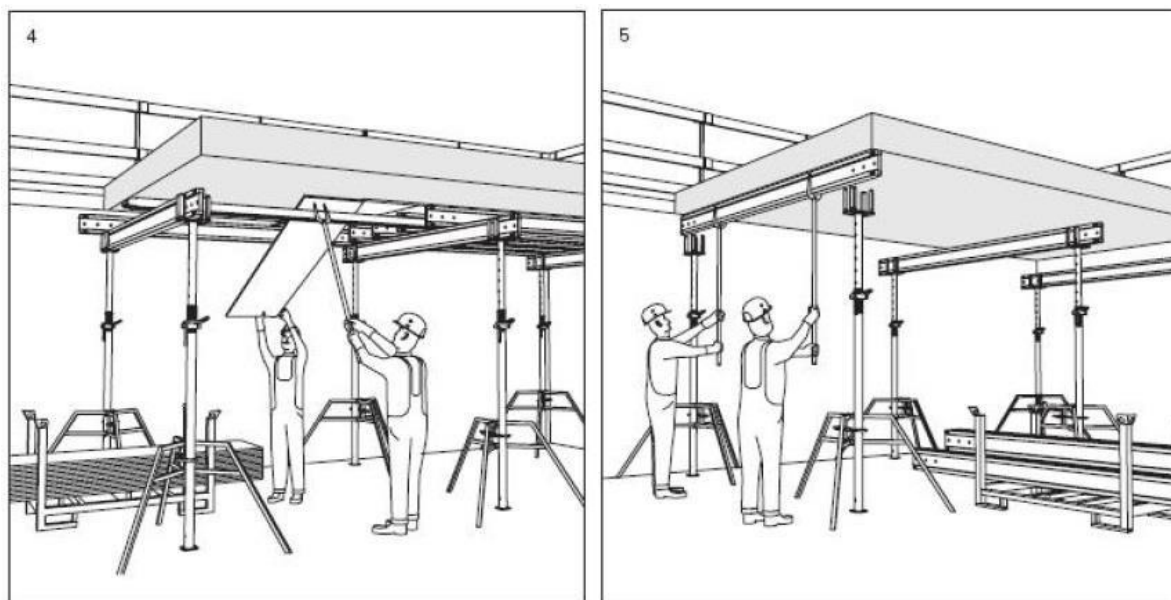
Obr. 12 – Schéma odstranění mezilehlých stojek a spouštění hlavních [5]

Pracovníci pomocí kladiva spustí poklesovou hlavu o 4 cm. Klín se vrátí do výchozí polohy a pevně se zarazí pro případ dalšího využití. Pracovní vidlicí se musí vrchní nosníky sklopit, vyjmou se z konstrukce bednění a uloží se na palety nebo na vedlejší pracoviště. Horní nosníky, které jsou v místě styku horních betonářských desek se zatím nechají na místě.



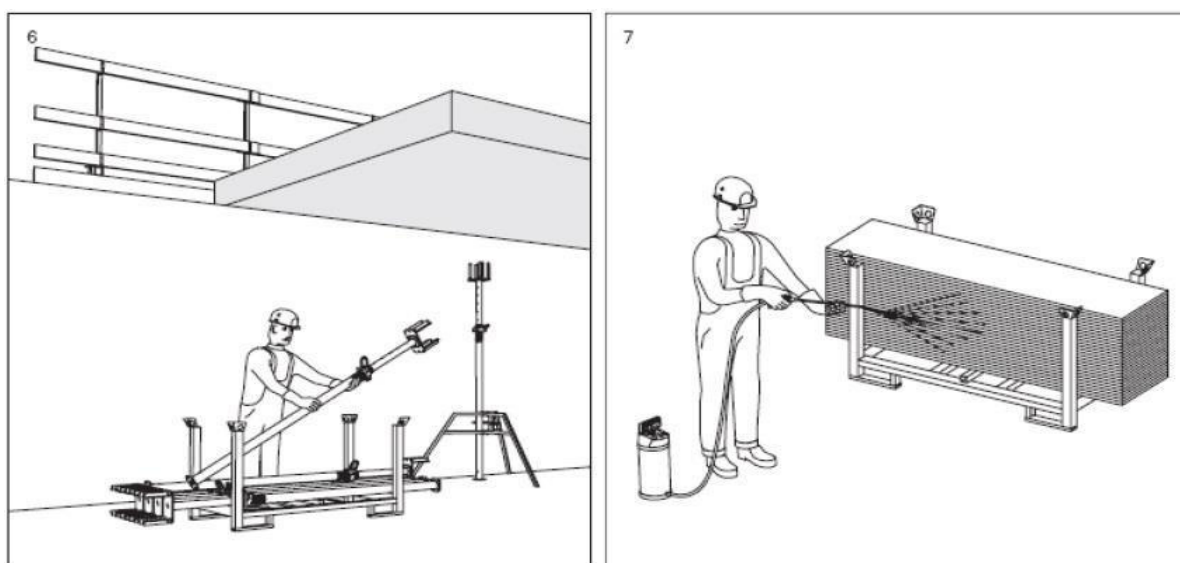
Obr. 13 – Schéma spouštění a odstranění vrchních nosníků [5]

Následuje odebrání betonářských desek a zbylých horních nosníků. Uložíme je opět do palet nebo na vedlejší pracoviště. Betonářské desky se musí vyskládat do přesných stohů, aby se jejich hrany dali dobře očistit. Pracovníci nyní odstraní i spodní nosníky.



Obr. 14 – Schéma odebrání desek a spodních nosníků [5]

Nyní se odstraní ze stojek trojnožky a stojky se uloží do palety. Při přemístění na vedlejší pracoviště a použití stojek do dalšího záběru, musíme na nich nechat křížové hlavy. Před každým použitím betonářských desek je nutné je opatřit separačním nástřikem PŘI BIO CLEAN. Ten usnadní obedňování i odbedňování a navíc desky chrání.



Obr. 15 – Schéma odebrání stojek a čištění desek [5]

Obecné podmínky:

Ideální teplota pro zahrnuté mokré procesy je 5 až 25 °C. V případě nižších teplot se musí přerušit betonování nebo zavést nutná opatření. Mezi nutná opatření patří přidání přísad nebo ohřev vody či kameniva. V případě vyšších teplot se musí ošetřovat vodou a stínit plachtami či fóliemi. Při nestihnutí jednotlivých etap výstavbového procesu je nutné tyto etapy ukončit podle pravidel.

Při silném větru nad 10 m/s, teplotě nižší než -10°C nebo snížené viditelnosti (menší než 30m), se musí práce zastavit.

2.9 Jakost a kontrola kvality

První kontroly se musí věnovat projektové dokumentaci, její úplnosti a rozsahu již při fázi realizační přípravy. Důležitá je kontrola hlavních rozměrů objektu a podkladu pod stropní panely. Vodorovné průvlaky – hlavní podpůrná konstrukce - musí projít kontrolou a být převzaty stavbyvedoucím.

U bednění se musí kontrolovat jeho tvar, rovinnost, stabilita, únosnost a těsnost.

Výztuže musí být přesně zhotoveny dle projektové dokumentace, nesmí se zaměnit jejich typy a průměry. Dále se kontrolují jejich přesahy, svázání, svaření, dodržení krycí vrstvy a jejich celkový stav.

Betonová směs bude podléhat kontrole zejména při jejím přejímání. Musí se dodržet navržená třída betonu, frakce kameniva, typ cementu a jednotlivých přísad a příměsí a konzistence. Stavbyvedoucí musí dohlížet na správné uložení směsi, její hutnění a zarovnání. Nesmí se dále zanedbat její pozdější ošetřování.

2.10 Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Všichni pracovníci na stavbě jsou povinni nosit osobní ochranné pracovní pomůcky (ochranné brýle, rukavice, přilba, pracovní oděv, reflexní vesta apod.) Tyto pomůcky jim je povinen zajistit zaměstnavatel. Každý pracovník musí být proškolen a vyzkoušen, zda nabyl požadovaných vědomostí. Vše se zapisuje do stavebního deníku. Z hlediska bezpečnosti a stability konstrukce musí být dodržen sled prací, které stanovuje projektová dokumentace a dodrženy musí být i lhůty na odbednění a zatížení konstrukcí.

Montéři bednění musí být způsobilí pro práci ve výškách a musí používat ochranných pomůcek a to zejména: ochranných pásů, jistících lan a žebříků. Nutností je jejich zdravotní způsobilost.

Požadavky BOZP jsou podrobně popsány ve vyhláškách:

Zákon č.262/2006 Sb. - Zákoník práce [12]

NV č. 591/2009 Sb. - o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavbě [8]

NV č. 362/2005 Sb. - o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [21]

Zákon č. 309/2006 Sb. - o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci [9]

NV č. 495/2001 Sb. - stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a desinfekčních prostředků [7]

NV č. 494/2001 Sb. - stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu [6]

2.11 Ochrana životního prostředí

Stavba nebude ohrožovat životní prostředí. Nebezpečné látky a materiály budou po celou dobu uskladněny v uzamykatelných buňkách. Zacházet s nimi mohou jen způsobilí proškolení zaměstnanci. Dodavatel musí odstranit a recyklovat veškerý vzniklý odpad ze stavebního procesu. Je povinen odpad nejen zajistit, ale expedovat jej na určená místa.

Všichni účastníci výstavby se musí spravovat dle:

Zákon č. 185/2001 Sb. - o odpadech [18]

Zákon č. 114/1992 Sb. - o ochraně přírody a krajiny [19]

Hodnocení – porovnání variant stropů

V diplomové práci jsou porovnány dvě varianty stropů – předpjaté stropní panely SPIROLL a železobetonová monolitická deska.

Obecné atributy pro SPIROLL

Výhody:

- Rychlost výstavby
- Minimalizace mokrých procesů
- Vysoká únosnost při malé tloušťce konstrukce
- Výrobní délka panelu až 16 m
- Snadné přizpůsobení tvaru výřezy
- Ekonomická výhodnost
- Výrobní stálost
- Hmotnost oproti ŽB desce
- Možnost využití dutin k vedení instalací
- Dobrá požární odolnost
- Malý průhyb konstrukce

Nevýhody:

- Potřeba prostoru na staveništi
- Potřeba těžké techniky
- Variabilita oproti ŽB desce

Obecné atributy pro ŽB desku

Výhody:

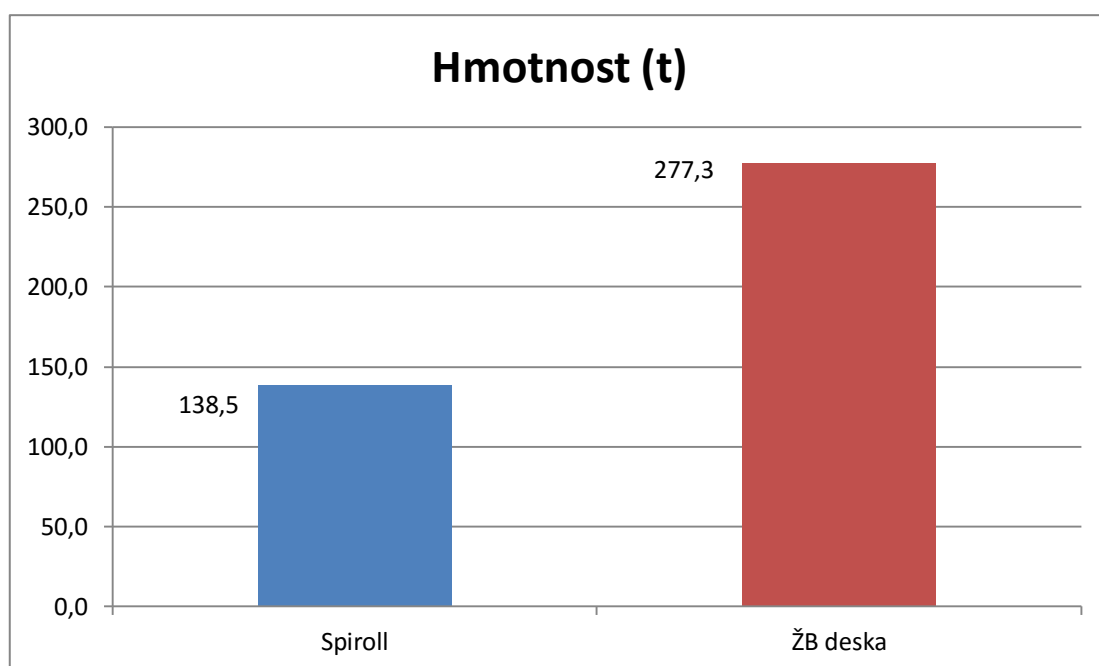
- Prakticky neomezená variabilita použití
- Použití pro nepravidelné půdorysy
- Únosnost - lze navrhnout na velká rozpětí a zatížení
- Tuhost desky
- Velmi dobrá požární odolnost
- Malý průhyb konstrukce

Nevýhody:

- Velká staveništní pracnost
- Mokrý proces
 - Technologické přestávky
 - Dlouhá doba tvrdnutí
 - Neúnosnost při tvrdnutí
 - Závislost na klimatu
- Nutnost bednění
- Vliv lidského faktoru
- Vysoká hmotnost a zatěžování podpůrných konstrukcí
- Vysoká cena (nejen oproti SPIROLL)

Srovnání hmotnosti

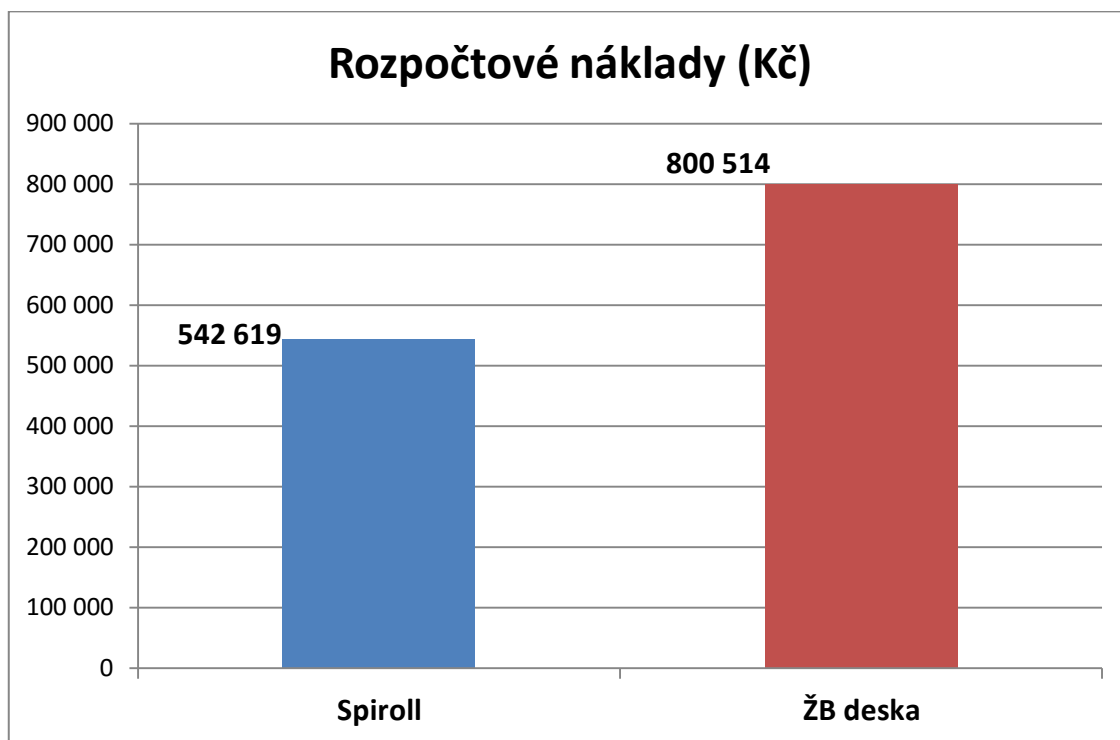
Stropní konstrukce zhotovená z předpjatých panelů SPIROLL včetně věnců nad 1.NP váží 138,5 tun a železobetonová deska váží 277,3 tun. Rozdíl je dán tloušťkou konstrukce (200 oproti 250 mm) a dutinami v panelech. Z následujícího grafu vyplývá, že stropní konstrukce železobetonové desky je **dvakrát** těžší než konstrukce z panelů SPIROLL při stejných požadavcích na únosnost a rozpětí. Železobetonová deska by takto zbytečně zatěžovala podpůrné konstrukce a prodražovala stavbu.



Obr. 16 – Graf hmotnosti stropních konstrukcí

Časová a finanční náročnost

Cena stanovená rozpočtem v příloze pro železobetonovou desku činí 800 514 Kč bez DPH a pro panely SPIROLL 542 619 Kč bez DPH. Předpokládaná délka výstavby dle časového harmonogramu byla stanovena u železobetonové desky na 40 dní a u panelů SPIROLL na 25 dní.

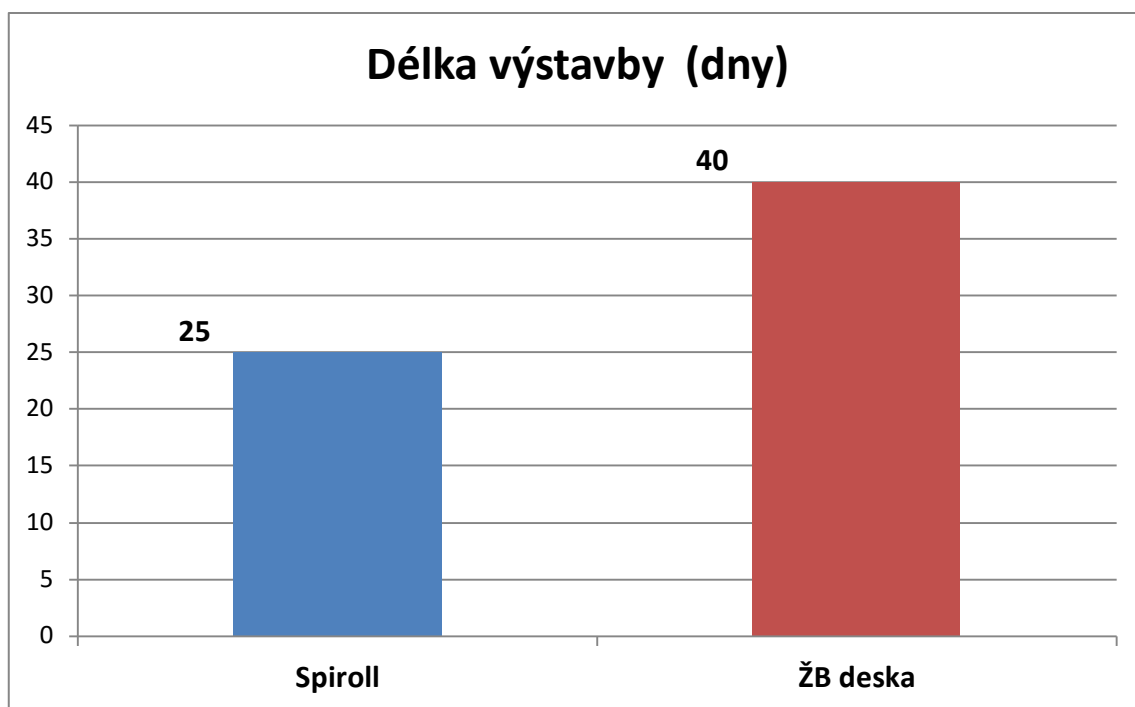


Obr. 17 – Graf rozpočtových nákladů

Stanovená cena u železobetonové desky je vyšší o 45,5 %. Zvýšené náklady jsou dány zejména větší pracností.

Vyšší náklady jsou úzce spjaty i s větší časovou náročností u varianty železobetonové desky. Doba výstavby činí u železobetonové desky 40 dnů a u stropních panelů SPIROLL 25 dnů. Tudíž deska je časově náročnější na řešeném objektu o 60 % oproti prefabrikátům.

Určení doby výstavby u obou variant je z velké části závislé na zrání betonové směsi a tloušťce betonové konstrukce. Dřívější odbednění si můžeme dovolit při použití rychleji zrající betonové směsi a po konzultacích s technologem a statikem.



Obr. 18 – Graf délky výstavby

Závěr

Lepší volbou pro řešený objekt je varianta z předpjatých stropních panelů SPIROLL, protože objekt není složitých tvarů ani půdorysných rozměrů a nejsou na stropní konstrukce kladeny speciální požadavky na únosnost. Ve všech hodnocených aspektech je vhodnější první varianta, a to s velkým předstihem.

Literatura, předpisy, normy, zdroje

Literatura

Kniha, *Čítanka výkresů ve stavebnictví*, Autor: A. Doseděl a kolektiv, 2004

ČSN 01 34 20 *Výkresy pozemních staveb- Kreslení výkresů stavební části*, Josef Toman a Ing. Ivana

KOČÍ, B. a kol. *Technologie pozemních staveb I. Technologie stavebních procesů*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007 Hubatová, 2004

DOČKAL, K. *Technologie staveb I. Technologie provádění betonových a železobetonových konstrukcí*. Brno: 2005

Webové stránky

[1] – SAKRET CZ k.s., dostupné na: < <http://www.sakret.cz> >, datum posledního nahlížení: 23.11.2016,

[2] - KNAUF AMF GmbH & Co. KG, dostupné na: <www.knauf.cz>, datum posledního nahlížení: 10.11.2016

[3] – Dektrade, a.s., dostupné na: <<https://www.dek.cz/>>, datum posledního nahlížení: 22.11.2016

[4] – Prefa Brno, a.s., dostupné na: < <http://www.prefa.cz/produkty/pozemni-stavby/stropni-dilce/predpjate-stropni-panely-spiroll> >, datum posledního nahlížení: 25.11.2016

[5] – PERI, spol. s r.o., dostupné na: < <http://www.peri.cz> >, datum posledního nahlížení: 23.11.2016,

Legislativa

[6] - nařízení vlády č. 494/2001 Sb. , kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu, Vláda České republiky, 11/2001

[7] - nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků, Vláda České republiky, 11/2001

[8] - nařízení vlády č.591/2009 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, 12/2006

[9] - zákon č. 309/2006 Sb. o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, Parlament České republiky, 05/2006

[10] - nařízení vlády č. 361/2007 Sb. stanovení podmínek ochrany zdraví při práci, Vláda České republiky, 12/2007

[11] - NV č. 362/2005 Sb. - o bližších požadavcích na BOZP na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, Vláda České republiky, 2005

[12] - zákon č.262/2006 Sb. zákoník práce, Parlament České republiky, 04/2006

[13] - vyhláška č. 501/2006 Sb. *o obecných požadavcích na využívaná území*, Ministerstva pro místní rozvoj, 11/2006

[14] - zákon č. 183/2006 Sb. *zákon o územním plánování a stavebním řádu*, Parlament České republiky, 03/2006

[15] - vyhláška č. 268/2009 Sb. *o technických požadavcích na stavbu*, Ministerstvo pro místní rozvoj, 08/2009

[16] – Norma ČSN 73 5305 – Administrativní budovy

[17] - vyhláška č. 398/2009 Sb. Obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb

osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, Ministerstvo pro místní rozvoj, 11/2009

[18] - zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů, Parlament České republiky, 2001

Seznam příloh

Název	Měřítko	Formát	Číslo přílohy
Koordinační situační výkres	1:200	A2	C.3
Půdorys základů	1:50	A1	D.1.1.1
Půdorys 1.S	1:50	A1	D.1.1.2
Strop nad 1.S	1:50	A1	D.1.1.3
Půdorys 1.NP	1:50	A1	D.1.1.4
Strop nad 1.NP	1:50	A1	D.1.1.5
Půdorys 2.NP	1:50	A1	D.1.1.6
Strop nad 2.NP	1:50	A1	D.1.1.7
Půdorys 3.NP	1:50	A1	D.1.1.8
Strop nad 3.NP	1:50	A1	D.1.1.9
Příčný řez	1:50	A2s	D.1.1.10
Plochá střecha	1:50	A1	D.1.1.11
Pohledy	1:100	A2s	D.1.1.12
Detaily	1:10	A3	D.1.1.13
Zařízení staveniště	1:200	A2	V.1
Strop nad 1.NP – ŽB deska	1:50	A1	V.2

Technická zpráva staveniště	-	A4	TP.1
Rozpočet - žb deska	-	A4	TP.2
Rozpočet – panely Spiroll	-	A4	TP.3
Harmonogram – žb deska	-	A4	TP.4
Harmonogram – panely Spiroll	-	A4	TP.5

Textové přílohy

Technická zpráva staveniště – TP.1

Údaje o stavbě

a) název stavby:

Administrativní budova v Ostravě

b) místo stavby:

parc. č. 405/7 - kat. úz. Petřkovice u Ostravy

adresa: ulice Včelařská, 725 29 Ostrava - Petřkovice

c) stavebník:

Jméno: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Adresa sídla: 17.listopadu 15/2172, 708 30, Ostrava – Poruba

Kontakt: +420 597 321 111

d) zpracovatel:

Jméno: Bc. Daniel Smolka

Adresa sídla: Průkopnická 2114/13 Ostrava - Zábřeh 700 30

Kontakt: M: 773 986 876, E: danielmolka@seznam.cz

A. Popis staveniště

Pozemek se nachází parcele. č. 405/7 - kat. úz. Petřkovice u Ostravy na ulici Včelařská, 725 29 Ostrava – Petřkovice. Je svažitého charakteru a rozléhá se na ní trvalý travní porost bez dřevin. Území je pokryto trvalým travním porostem bez dřevin a není nijak využíváno. Parcela není zastavěná. Pozemek bude ze severu napojen na komunikaci na ulici Včelařská dvěma posuvnými branami a vyasfaltovaným sjezdem opatřeným betonovým odvodňovacím žlabem. Z jižní strany bude umístěn vstup pro pěší s ocelovou brankou. Rozměry posuvné brány jsou navrženy dle technických požadavků automobilů. Pozemek se nachází

v zastavěném území, proto bude opatřen po obvodu mobilním ocelovým oplocením výšky min. 1,8 m.

B. Skládky a zařízení staveniště

1. Ornice a zemina

Trvalé deponie nejsou navrženy. Mezideponie ornice a zeminy budou umístěny na severozápadní části pozemku. Ornice a zemina budou vršeny strojně do výšky cca 3m. Ornice bude stržena a zemina vykopána kolovým rypadlem JCB 3CX. Ornice a zemina budou odváženy nákladními automobily TATRA 815 do prostoru meziskládky, kde budou vršeny kolovým nakladačem JCB. Ornice a část zeminy budou využity na zásypy a terénní úpravy. Na řízenou skládku, která je ve vzdálenosti 5 km, bude odvezeno 1260 m³ zeminy.

Stanovení množství zeminy na skládku na staveništi

- ornice 356,58 m³ x 1,2 (index nakypření) = 427,90 m³
- zemina 432,70 m³ x 1,2 (index nakypření) = 519,24 m³

Stanovení množství zeminy na mimostaveništní skládku

- zemina 1 193,3 x 1,2 (index nakypření) = 1 432 m³

Velikost skládky ornice a zeminy

Ornice

- sklon 45% 427,9 m³ / 3m = 142,63 m² -> $\sqrt{142,63 \text{ m}^2} = 12 + 1,5 = 13,5 \text{ m}$
-> 13,5 x 13,5 = **182,3 m² –min. plocha meziskládky**

Zemina

- sklon 45% 519,24 m³ / 3m = 173,1 m² -> $\sqrt{173,1 \text{ m}^2} = 13,2 + 1,5 = 14,7 \text{ m}$
-> 14,7 x 14,7 = **216,1 m² –min. plocha meziskládky**

Velikost skládky stavebního materiálu

Panely Spiroll

Objem materiálu v 1 stavebním cyklu: $Z = Q / t_c * n = 117,7 / 14 * 14 = 117,7 \text{ m}^3$

Čistá plocha skládky: $F_o = Z / v = 117,7 / 1,8 = 65,4 \text{ m}^2$

Celková plocha skládky: $F = F_o / B = 65,4 / 0,9 = 72,7 \text{ m}^2$

Celková plocha skládky s pojistnou skladovací plochou bude činit 90 m².

2. Jeřáb

Jeřáb Liebherr 32TT bude umístěn v prostoru staveniště, tak aby dosah byl dostatečný pro celou stavbu. Podloží bude zbavené ornice, vyrovnané a řádně zhutněné. Na takto připravené podloží budou umístěny železobetonové panely v ploše 6 x 6 m.

4. Výztuž

Výztuž bude skladována pod ocelovým přístřeškem s plechovou střechou. Zpevněná plocha pod přístřeškem bude provedena sejmutím ornice a následným zásypem a zhutněním kameniva frakce 16-32mm.

4.Silo

Na staveništi budou použita dvě mobilní sila na suché směsi. Jsou polohovány tak, aby dopravní vzdálenost pro čerpání hmot byla co nejmenší. Základ pro silo tvoří betonové panely 3 x 3m s přístupovou komunikací.

5. Kontejnery na odpad

Na staveništi budou zřízeny dva kontejnery na stavební odpad.

6. Sklad přístrojů a nářadí

Na staveništi bude umístěn uzamykatelný sklad přístrojů a nářadí. Před umístěním skladu bude na této ploše sejmuta ornice a provedeno vodorovné vyrovnaní plochy kamenivem frakce 16-32mm.

7. Sklad materiálů

Na staveništi bude umístěn uzamykatelný sklad materiálů. Před umístěním skladu bude na této ploše sejmuta ornice a provedeno vodorovné vyrovnaní plochy kamenivem frakce 16 -32 mm.

8. Skládka stavebního materiálu

Skládka stavebního materiálu je navržena tak, aby byla v dosahu jeřábu a v blízkosti staveništní komunikace z betonových panelů. Skládka stavebního materiálu bude provedena sejmutím ornice a následným násypem a zhutněním kameniva frakce 16-32mm.

9. Oplocení

Bude použito mobilní oplocení výšky min. 1,8 m. Vjezd je situován ze severu pozemku přes uzamykatelnou bránu hlídanou vrátným.

10. Fasádní lešení ALFIX

Jedná se o fasádní rámová lešení v šířkách buď 750 mm nebo 1000 mm, s užitným zatížením 2 kN/m². Lešení lze stavět do výšky 50m. Základními díly jsou svislý ocelový rám, rektifikační patka, podlážka, diagonála, podélné zábradlí, boční zábradlí, okopová zarážka podélná a příčná, a v posledním patře zábradelní nosník a zábradelní sloupek. Uzavřené stavěcí svislé rámy se na sebe osazují na trny, které jsou pevnou součástí rámu. Klínové spoje pro připojení dvoutrubkového zábradlí jsou umístěny na rámu zevnitř. Samonosné podlážky se osazují do horního U-profilu stavěcího rámu a zároveň vyztužují lešení v horizontálním směru. Podlážky se vyrábí dřevěné, ocelové pozinkované perforované, hliníkové a pertinaxové v hliníkovém. Hlavní nosnou konstrukci rámového lešení, tvořenou stavěcími rámy a podlážkami, doplňují zavětrovací diagonály. Přenáší tlakové a tahové síly a zaručuje svislost a kolmost konstrukce lešení.

C. Napojení staveniště na zdroje

Elektrická energie

- elektrický proud 380V bude na stavbu přiveden stavebním rozvaděčem ze stávajícího sloupu nadzemního rozvodu elektřiny
- součástí stavebního rozvaděče bude elektroměr
- el. proud bude dále rozveden k jednotlivým místům odběru (stavba, stavební výtah, jeřáb, administrativní stavby, sociální zázemí, šatny, osvětlení)

Pitná voda

- bude přivedena z veřejného vodovodního řádu
- na přípojce bude umístěn vodoměr
- voda se bude dále rozvádět k místům odběru (stavba, sociální zázemí, šatny)

Splášková kanalizace

- kanalizační přípojka bude odvedena do jednotné veřejné kanalizace

Zásobování staveniště elektrickou energií

Určení druhů spotřebičů:

P₁ – Stavební stroje (elektromotory) Příkon (kW)

- jeřáb Liebherr 32TT	22
- svářečka	11,5
- silo na suché směsi s vodní pumpou a míchačkou	6,5
- stavební výtah GEDA 500Z/ZP	5,5
- ponorný vibrátor betonu MVP38	2
- vrtačka na kov v průměru 12-40mm	1,6
- míchadlo na mísení stavebních materiálů	1,5
- kotoučová pila	1,2
- vrtačka na dřevo	1,1

P₂- Výkon vnitřního osvětlení Příkon (kW)

- administrativní část	0,02kW/m ²	36m ²	0,72
- šatny, sociální zařízení, WC	0,01kW/m ²	54m ²	0,54
- sklady	0,01kW/m ²	18m ²	0,18

P₃- Výkon vnějšího osvětlení Příkon (kW)

- vnější osvětlení	0,01kW/m ²	830m ²	8,3
--------------------	-----------------------	-------------------	-----

Výpočet maximálního příkonu elektrické energie pro staveniště – P_c

$$P_c = (K/\cos\phi) \cdot (K_1 \cdot P_1 + K_2 \cdot P_2 + K_3 \cdot P_3)$$

K	koeficient ztráty ve vedení	1,1
cosφ	účinník	0,75
K₁	koeficient současnosti elektromotorů	0,75
K₂	koeficient současnosti vnitřního osvětlení	0,8
K₃	koeficient současnosti vnějšího osvětlení	1,0
P₁	součet výkonů elektrických motorů	52,9 kW
P₂	součet výkonů vnitřního osvětlení	1,44 kW
P₂	součet výkonů vnějšího osvětlení	8,3 kW

$$P_c = (1,1/\cos 0,75) \cdot (0,75 \cdot 52,9 + 0,8 \cdot 1,44 + 1 \cdot 8,3)$$

$$\underline{P_c = 54,04 \text{ kW}}$$

Výpočet spotřeby vody pro staveniště

Pro stavební účely

- beton a potěry- 250 l/m ³	544,88 m ³	136 220 l
- omítání- 30 l/m ³	28,3 m ³	849 l
- mytí stroj 1000 l/ks	5ks, 1x za 7 dní – 155 dní	115 000 l

Pro sociální a hygienické potřeby

- sociální zařízení	30 l/prac./den průměr 12 pracovníků/den – 155 dní	55 800 l
---------------------	---	----------

Celkem: **307 869 l**

Celkem za den: 307 869 / 155 dní = 1987 l / den

D. Předpokládaný počet pracovníků po jednotlivých profesích a jejich hygienická a sociální zařízení

Profese	Počet pracovníků
- zemní práce	6
- základy	5
- hydroizolace spodní stavby	4
- svislé konstrukce	8
- vodorovné konstrukce	až 8
- vnitřní omítky	8
- podlahy a podlahové konstrukce	9
- obklady a dlažby	4
- zastřešení	6
- vnější omítky	8
- podlahy vlisované a parketové	5

- malby	4
- zdravotecnika	4
- elektroinstalace	3
- obsluha jeřábu	1
- administrativa stavby	2

Maximální počet pracovníků výstavby je 22 osob.

Šatny

- maximální vzdálenost od staveniště 300m
- podlahová plocha $1,25\text{m}^2/\text{pracovník} = 1,25 \times 22 = 27,5\text{m}^2$
- před umístěním šatny bude na této ploše sejmuta ornice a provedeno vodorovné vyrovnaní plochy kamenivem frakce 16-32mm

WC

- maximální vzdálenost od staveniště 120m
- 2 sedadla (na 11-55 mužů nebo 11-30 žen)
- Před umístěním WC bude na této ploše sejmuta ornice a provedeno vodorovné vyrovnaní plochy kamenivem frakce 16-32mm

Umývárna

- Navazuje na šatny
- 3 umyvadla (na 10 osob min. 1 umyvadlo)
- 2 sprchy (na 15 osob min. 1 sprcha)
- Před umístěním umývárny bude na této ploše sejmuta ornice a provedeno vodorovné vyrovnaní plochy kamenivem frakce 16-32mm

E. Bezpečnost práce

Výstavbového procesu se mohou účastnit pracovníci odborně způsobilí a musí být vyučeni či proškoleni v daném odvětví. Jsou povinni nosit ochranné pomůcky a prostředky, které dále poskytuje dodavatel. Staveništní zaměstnanci musí být proškoleni z bezpečnostních předpisů a pravidelně vystavováni kontrolám a prohlídkám. Musí být zabráněno manipulaci cizích osob se staveništními mechanismy. Veškeré úrazy a zranění se ihned hlásí nadřízenému a dle vážnosti se postupuje dále v uvedených zákonech a předpisech. Na staveništi je zakázán pohyb nepovolaných osobám. Mobilní oplocení a bezpečnostní agentura tomu musejí zabránit. Cedula s nápisem „Zákaz vstupu nepovolaným osobám“ musí být vystavena u všech vjezdů i

vstupů. Pro zajištění nezbytných požadavků bezpečnosti práce a technologických zařízení se musí postupovat podle zákona č. 362/2005 Sb., č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. [9] [11]

F. Vliv stavby na životní prostředí

Zařízení staveniště nebude mít žádný negativní vliv na životní prostředí, protože respektuje všechna nařízení vydaná pro tuto lokalitu a je doplňující stavbou klidového charakteru určeného pro bydlení. Proces bude způsobovat hluk při dovozu materiálu jako např. příjezd domíchávače s betonem. Odtokové poměry v území zůstanou při starém a voda bude svedena do místní kanalizace, jež se vyskytuje u dané parcely.

Poděkování

Rád bych poděkoval Ing. Radku Fabianovi, Ph.D. za odborné vedení, za pomoc a rady při zpracování této práce a vstřícnost při konzultacích, které mi pomohly zkompletovat diplomovou práci.

Mnohokrát děkuji

Bc. Daniel Smolka